RIVISTA
MARITTIMA

Anno XIV.

Primo Trimestre 1881.

ROMA,
TIPOGRAFIA BARBÈRA.

1881.

RIVISTA

MARITTIMA

Gennaio 1881

LE NUOVE COSTRUZIONI NAVALI
PER LA MARINA ITALIANA. (1)

NAVI PICCOLE — NAVI GIGANTI.

PARTE SECONDA.

(*Continuazione e fine, V. fascicolo di dicembre 1880*).

Le considerazioni esposte nella *Prima Parte* di questo mio studio sulle nuove costruzioni navali per la nostra marina di guerra, avevano innanzi tutto lo scopo di far conoscere i motivi che indussero a iniziare presso di noi la costruzione di navi, basate sopra tipi affatto nuovi, con dimensioni colossali; nonchè le cause che gradatamente condussero la questione del tipo da preferirsi per le nuove navi che si dovranno costrurre, allo stato di eccitazione nel quale la si ritrova attualmente. Era necessario, a parere mio, che per giudicare di questo argomento con la voluta tranquillità, come richiede la sua importanza, fossero indicate le origini e le successive fasi della questione. Accennando poscia ai criterii che servono a determinare il piano delle navi giganti, esaminai gli inconvenienti ai quali inevitabilmente si va incontro con la costruzione di consimili tipi stabiliti in base a concetti eccezionali. Manife-

(1) Riproduciamo questo scritto dalla *Nuova Antologia* dietro facoltà avutane gentilmente dall'Autore. LA DIREZIONE.

stai per ultimo l'opinione che, avendo oramai quattro navi di dimensioni colossali, fosse opportuno accingerci a costruirne altre che, proposte sopra tipi ordinari, conservassero le qualità di navi da battaglia di 1° ordine, presentassero il vantaggio di corrispondere a tutte le esigenze richieste dal nostro paese in fatto di impiego delle sue forze navali, e così provvedessero meglio alla composizione del nostro naviglio da guerra, a tenore benanco della legge organica che lo determina.

Questa conclusione, con la quale ho posto termine alla *Prima Parte* del presente mio studio, fa d'uopo abbia il necessario suo svolgimento, avvalorandola con quegli esempi e con quegli argomenti che possano meglio comprovarne l'esattezza.

VI.

La storia delle costruzioni navali di tutti i tempi, di tutte le nazioni, ci offre esempi di modelli e di tipi nuovi, proposti o con l'intendimento di attuare una qualche innovazione, la quale sembrava alla mente del progettista dovesse sconvolgere il mondo, o con il concetto di creare una nave la quale fosse superiore a quante fino a quel momento si trovassero costrutte.

Non può quindi far meraviglia, se quanto è avvenuto nei tempi passati avvenga benanco oggidì, e forse, relativamente, adesso più ancora che non nelle epoche precedenti.

Se la guerra di secessione degli Stati Uniti di America ha fornito pochi ammaestramenti per ciò che riflette le questioni che hanno attinenza con gli ordinamenti degli eserciti terrestri e con i metodi migliori per combattere in terra, essa però fu larga di esperienza per quanto concerne molti argomenti che si riferiscono alla marina.

Gli stati del Sud dovettero improvvisare la loro flotta. La specialità del campo di azione sul quale era necessario impiegare il nuovo naviglio dei confederati indusse a proporre e costrurre navi di forme strane e eccezionali, come altrettante

varianti di un tipo, per sè stesso già eccezionale, il tipo *monitor*. Tutti questi modelli avevano uno scopo che giustifica la eccezionalità del loro sistema, cioè la guerra localizzata sui laghi, sulle coste, sulle grandi riviere di quegli Stati. E sebbene le due principali nazioni marittime di Europa, la Francia e l'Inghilterra, si fossero già accinte alla costruzione di navi corazzate, molto prima del combattimento di Hampton Roads, tra il *Merrimac* e la squadra in legno degli Stati federali, pure da questo fatto navale devesi datare la risoluzione, presa da tutte le marine, di rivestire con corazza le loro navi da combattimento.

Dapprima la corazzatura fu applicata a navi che corrispondevano per forme e dimensioni agli antichi vascelli e alle antiche fregate: ma avendo queste forme cambiato poco a poco, non riuscì più possibile attribuire alle navi corazzate gli antichi nomi, poichè i nuovi tipi, per verità, nulla più conservavano di ciò che essenzialmente determinava e distingueva il vascello dalla fregata, o questa da quello.

Alterando gradatamente i concetti fondamentali della nave da guerra, vennero presentati taluni tipi nei quali non esisteva più traccia alcuna, nè di velatura, nè di alberatura: la nave perciò era ridotta a una piattaforma galleggiante, mossa esclusivamente del vapore, destinata soltanto a trasportare in mare un certo numero di cannoni e a fare l'ufficio di *ariete*. Si ritornava così al sistema delle prime galere. Ridotto a questo estremo limite il *tipo-nave* è facile comprendere quanto largo campo venisse lasciato, tanto ai costruttori navali, quanto agli innovatori, per ideare e proporre nuovi modelli, nei quali le qualità nautiche rappresentano l'ultima condizione da ricercarsi nei medesimi. A questa varietà di tipi, proveniente dalla feconda immaginativa degli ingegneri costruttori e di coloro che, confondendo il progresso utile con le innovazioni esagerate, sono pronti ad accettare qualunque proposta, si aggiunsero quegli altri tipi, o modelli che vogliano chiamarsi, i quali prendono la loro origine dal diverso sistema di considerare l'azione e il modo di combattere delle odierne corazzate. Vi

sono infatti i fautori esclusivi del rostro — vi sono i fautori esclusivi del cannone. Allorchè si esamina separatamente l'impiego di questi due mezzi offensivi si arriva a conseguenze esagerate, e quindi inesatte. Da un lato si giunge a proporre la soppressione delle artiglierie sulle navi, per dare larga parte alla massa e alla velocità: dall'altra si sacrificano le probabilità efficaci dell'urto, allo scopo di premunire dalle offese nemiche, non già gli equipaggi delle navi e le navi stesse, ma solo le artiglierie e i complicati congegni meccanici che servono a caricarle.

Il quesito della costruzione di una nave, quando dipenda da questi concetti e da queste innovazioni, non si presenta più con quelle norme regolari e con quei metodi che generalmente sono ammessi e adottati da tutti; ma si aggira invece sopra principii non bene discussi, di utilità ancora problematica, di contestata riuscita. Le proposte di consimili tipi eccezionali non possono però logicamente e praticamente stabilire le basi sulle quali debba informarsi la costituzione del naviglio di una marina da guerra. — Il naviglio di uno Stato può sussistere, può ugualmente presentarsi utile, forte e compatto per qualsiasi evenienza, senzachè esso annoveri alcuno di questi tipi eccezionali, concepiti con criterii speciali, suggeriti da convincimenti personali.

Il desiderio delle invenzioni e delle nuove proposte è stato sempre contagioso, molto più allorquando l'amor proprio dell'inventore o del proponente può rimanere lusingato e soddisfatto dal pensiero dell'utile che deve risultare alla patria con l'attuazione dei suoi progetti. È fuor di dubbio che noi ci troviamo in un'epoca nella quale havvi tendenza a produrre cose nuove; nessuna meraviglia adunque se da questa tendenza non hanno potuto schermirsi gli ingegneri navali di tutte le Marine, e quindi anche della nostra. Nè, quale conseguenza di questo desiderio di proporre e produrre cose nuove, si ebbero nella nostra Marina soltanto i tipi colossali, *Duilio* e *Italia*: ma può dirsi che, da qualche tempo a questa parte, quasi ogni nave che si mette in cantiere rappresenta sempre una produ-

zione nuova che si scosta da quanto di analogo si compie negli altri paesi marittimi del mondo, quantunque lo scopo da raggiungersi sia identico. E queste nuove produzioni non fecero sempre la migliore prova. Così non parmi che il modello dei più recenti *Piroscafi-avviso* rappresenti ciò che di migliore vi sia in questo genere di navi; tanto è vero, che fu sospesa la costruzione di altri due piroscafi consimili a quelli che furono eseguiti. Così non parmi che il nostro tipo lancia-torpedini, rappresentato dal *Pietro Micca*, possa dirsi un tipo riuscito; tanto è vero che non se ne ordinarono altri di consimili, e che in Parlamento fu detto che nessuno oggidì intende assumersi la responsabilità di quella costruzione.

Se facilmente si trova chi si presenti come autore di una opera pienamente riuscita, lo stesso non può dirsi per quei fatti che non raggiunsero lo scopo, che mancarono alle speranze concepite. La responsabilità per la costruzione del *Pietro Micca*, da tutti declinata, fu però assunta in pieno Parlamento dall'onorevole De Saint-Bon. Questo è certo un atto nobile e generoso da parte dell'ex-ministro della Marina: ma è un atto che non può moralmente e legalmente avere effetto. Gli ufficiali di marina non sono ingegneri navali, quindi non possono essere quelli che effettivamente debbono chiamarsi responsabili dei piani di costruzione: non spetta neppure al Ministro di Marina, quand'anche fosse costruttore navale, la delineazione dei piani delle navi. Questa è mansione del Corpo del Genio navale, come è mansione degli ufficiali di Marina la condotta di una nave. Se fino ad ora questa responsabilità nei progetti di costruzione delle navi sfuggiva al personale che deve assumerla, tale fatto non potrà succedere in avvenire, dopo i cambiamenti avvenuti con i decreti organici del 22 agosto di quest'anno sulla istituzione dei Consigli, di Marina e dei disegni delle navi. Non vi ha ufficio senzachè quegli che lo copra debba rispondere degli atti suoi. — Applicando questo principio generale al caso concreto che forma l'argomento di tutte queste mie considerazioni, se chi guida una nave è responsabile della condotta di questa, una responsabilità deve pure attribuirsi

a chi la propone e la costruisce. La responsabilità implica lode o biasimo a seconda dei fatti: non può esservi però alcuno il quale abbia soltanto a ricevere lodi se il fatto è riuscito in bene, e possa sfuggire al biasimo se l'opera non corrispose.

I nostri due tipi *Duilio* e *Italia* non possono certamente paragonarsi a nessuno di quei modelli, frutto di menti esagerate, che pur vennero presentati in altri paesi, o a quei progetti che hanno per iscopo l'attuazione di un qualche ritrovato più o meno attuabile praticamente, o infine a quei tipi di navi che non furono mai adottati o che, accettati una volta, vennero subito abbandonati. È necessario però riconoscere — nè credo che alcuno possa contraddirmi — che tutte le nostre quattro grandi corazzate si allontanano da quei concetti generali e pratici che in fatto di costruzioni di navi sono generalmente ammessi e adottati. Esse perciò rappresentano un esperimento, un tentativo, che non può servire di regola e norma nella composizione del nostro naviglio, dacchè, in tutte le cose, i tentativi costituirono sempre una eccezione, non mai la regola generale.

Per forza di circostanze straordinarie e eccezionali noi abbiamo dovuto accingerci a queste costruzioni parimenti eccezionali e straordinarie. Sebbene questi tipi non sieno stati peranco esperimentati completamente, tutto ci lascia sperare che essi avranno la migliore riuscita, e che quindi la nostra flotta potrà contare sulla efficacia di queste quattro corazzate di nuovo tipo. Ma ciò non toglie ai medesimi il loro carattere di un tentativo in fatto di costruzioni navali. Ora nessuna marina procede per via di esperimenti, non ancora sanzionati dalla pratica: nè le condizioni, sia della nostra flotta, sia delle nostre finanze, ci permettono di seguire *esclusivamente* un sistema di esperienza in fatto di costruzione di navi. Nessuna marina ha mai adottato, nè adotta, questo sistema. L'Inghilterra ha costrutto l'*Inflexible* che sotto molti punti di vista può paragonarsi al *Duilio* e che ad ogni modo rappresenta una nave di tipo nuovo. Ma l'Inghilterra dispone annualmente di 56 milioni sopra il suo bilancio per il servizio delle nuove costruzioni

navali; essa può adunque attribuire la *quindicesima* parte di questo stanziamento, per lo spazio di cinque o sei anni, allo scopo di costrurre una nave di nuovo tipo, di riuscita non ancora sicura, di sistemi eccezionali. L'Inghilterra può fare benissimo tuttociò, senza correre alcun pericolo; ma noi non possiamo spendere ogni anno tutta quanta la somma di *quattordici* milioni, assegnata al bilancio della Marina per *costruzioni navali*, in esperimenti e tentativi di nuovi tipi che potrebbero benanco non corrispondere.

Le condizioni attuali della nostra marina, sebbene non ancora assestate a tenore dei bisogni dello Stato, pure non sono quelle del 1873 e del 1876 allorchè abbiamo ordinata la costruzione delle nostre quattro corazzate giganti. Oggidì possiamo esaminare con calma tutte le questioni che hanno attinenza alla composizione della nostra flotta, quale ci è stabilita dall'organico del materiale marittimo di guerra sancito per legge dello Stato. È necessario adunque, attenendoci alle norme fissate da tale legge, sospendere oggidì il sistema degli incerti e costosi esperimenti per entrare in quella via pratica e sicura che viene seguita da tutte le potenze marittime, e nella quale havvi pure un largo campo per i costruttori navali, onde esercitare il loro ingegno e applicare i loro studii, a vantaggio del naviglio, sopra quei tipi di navi che meglio rispondono alla costituzione delle flotte.

Non intendo certamente che tutto debbasi ricopiare dall'estero, che nessuna modificazione si abbia a fare o a proporre da noi sopra quei tipi che vantano a loro favore l'esperienza fatta in altri paesi. Passa una grande diversità tra l'impedire l'applicazione di certi miglioramenti nei tipi già esperimentati, e l'accingerci, sempre e per i primi, a costrurre tipi affatto nuovi, ideati con criterii eccezionali, impegnando così il pubblico erario per somme ingentissime, senza essere ancora sicuri della loro completa e migliore riuscita. Se comprendo benissimo il concetto di non dovere sempre ricopiare *tutto* dagli altri: non comprendo però il sistema che consiste nel fare *tutto* all'opposto di quanto fanno gli altri, i quali pur

dispongono di maggiori mezzi che non possiamo noi, per tentare vie incerte e gravose per le pubbliche finanze.

E quando dico di non fare l'opposto di quello che fanno gli altri, non intendo che per mettere, per esempio, in cantiere una nuova nave si attenda che un dato tipo trovisi già esperimentato all'estero. In tale ipotesi si metterebbero da noi in costruzione navi che, quando fossero allestite, rappresenterebbero di già le navi del passato, poichè durante il tempo nel quale noi avremmo atteso le esperienze definitive del tipo costrutto all'estero, si sarebbe rimasti stazionarii, locchè corrisponde a restare indietro poichè gli altri progrediscono. Il mio concetto non è quello di dovere oggi costrurre una nave del passato, come neppure di pretendere che oggi si possa prevedere quali saranno le navi dell'avvenire. Quando fu ordinata la costruzione del *Duilio* e del *Dandolo*, molti ritenevano che quei tipi dovessero rapresentare le future costruzioni navali. Or bene: oggidì quale è la nazione che abbia costrutto o che si accinga alla costruzione di una nave del nostro tipo *Duilio?* Nessuna! L'Inghilterra ha costrutto il suo *Inflexible;* ma l'Inghilterra si è limitata a questa sola nave: non ha ripetuto più quel tipo, sebbene sieno ormai passati sei anni dacchè ne fu ordinata la costruzione. Nulla accenna, come dirò in appresso, che neppure ora, quel paese, così maestro a tutti in cose marittime, intenda farne altre di consimili. Quattro anni or sono noi abbiamo ideato il tipo *Italia:* in questo genere di costruzioni nessuno ha pensato imitarci — nessuno accenna a costrurre navi analoghe. — Tuttociò mi induce a ritenere che se noi oggidì volessimo costrurre una nave del tipo *Duilio* o di quello *Italia*, significherebbe che noi vogliamo ripetere le navi degli anni 1873 e 1876, non accettate da alcuno. Questo non parmi sarebbe un progresso.

Credo invece progresso quello che, vedendo quanto si fa dovunque nel mondo marittimo, tiene conto delle utili innovazioni e le applica, concretandole nel piano di una nave che si debba oggi mettere in cantiere. Questo tipo rappresenterà quanto di più recente possa essere applicato, dacchè, evitando le in-

certe esagerazioni, accetta il progresso, lo segue e lo mette in attuazione. Si evitano così i tentativi, gli esperimenti in questioni troppo gravi e importanti, perchè si possa allontanarsi dalla via sicura e pratica, accettata da tutti, ammessa dagli altri.

VII.

Allorchè quattro anni or sono veniva varato il *Duilio;* allorchè alcuni mesi addietro il *Duilio* faceva felicemente le sue prove di velocità; allorchè infine venne testè varata l'*Italia;* la stampa estera, occupandosi di questi diversi fatti, fu larga di elogi verso di noi, sia per questi avvenimenti eseguiti nel modo il più inappuntabile, sia per i risultati raggiunti fino ad oggi riguardo a consimili navi di nuovo tipo. Tutti fecero e fanno tuttora gli elogi di queste costruzioni colossali e dell'arditezza nostra nell'intraprenderle. Ciò è verissimo: ma è pur vero che ad onta di tutte queste lodi nessuno ha peranco seguito il nostro esempio. E non solo ci manca l'altrui imitazione per avvalorare la via da noi tenuta o per confortarci nel continuare a seguirla, ma da ogni parte ci vengono invece consigli per dimostrarci come sarebbe opportuno che da noi si cambiasse sistema. Questi consigli sono forse indizio o conseguenza che gli altri invidiano a noi le navi che abbiamo costrutte? Non lo credo: poichè questi consigli vengono basati sopra ragionamenti e riflessioni che meritano la maggiore attenzione da parte nostra; poichè i paesi dai quali ci giungono trovansi, sotto ogni aspetto, in condizioni tali da potere facilmente, nonchè imitare, sorpassare tutto quanto venne compiuto da noi in fatto di costruzioni navali e di innovazioni introdotte nelle medesime. Perciò le avvertenze che ci provengono dall'estero parmi debbano avere qualche peso per noi, come lo hanno sempre quei consigli che essendo affatto disinteressati non possono venire suggeriti da un fine indiretto. Questa circostanza deve far riflettere tutti coloro che, essendo estranei alla questione sotto il punto di vista dei progetti, delle invenzioni, dei pro-

grammi da far prevalere, possono spassionatamente esaminare i fatti e la condizione delle cose. La questione delle nuove costruzioni navali ha troppa importanza sotto il punto di vista tecnico e militare per tutte le nazioni marittime del mondo perchè sia lecito supporre che la si voglia trattare sotto un punto di vista che non sia quello della scienza. E la maggior parte delle osservazioni che ci vengono da paesi stranieri, sia sulle nostre nuove costruzioni, sia sull'avere noi intrapresa in pochi anni la costruzione di quattro navi colossali, sono appunto avvalorate da considerazioni tecniche, epperciò rivestono un carattere scientifico che non può essere nè disconosciuto, nè trascurato.

Risulterebbe certo un lavoro troppo complicato, e fors'anco estraneo al soggetto che sto trattando, qualora intendessi descrivere i dettagli di costruzione dei varii tipi di navi che si sono costrutti in questi ultimi tempi dalle principali nazioni marittime. Ciò che invece diviene necessario esaminare, a convalidazione del mio assunto, si è:

1. Se nessuna altra nazione marittima abbia accettati quei concetti che costituiscono la base delle navi giganti, portando, cioè, tutti gli elementi che costituiscono una nave al massimo grado di forza e di potenza, tanto offensiva, quanto difensiva ;

2. Vedere se qualche marina estera dimostri la tendenza verso la costruzione di questi tipi colossali.

Tale esame, a mio credere, può farsi senza che occorra entrare in quei dettagli tecnici che hanno importanza per i soli uomini del mestiere. Basta, per svolgerlo, basarsi da un lato sulle navi esistenti, dall'altro sulle navi che trovansi in costruzione: le prime rappresentano il passato e il presente delle singole marine: le navi in costruzione dimostrano l'avvenire delle stesse, per un periodo di anni corrispondente a quelle ragionevoli previsioni che la prudenza e una oculata amministrazione devono tenere in vista nello stabilire *oggidì* le nuove navi da costruirsi. L'esempio altrui non parmi convenga rifiutarlo per dimostrare che così desideriamo emanciparci dall'estero. Le armi tra i combattenti, in ogni epoca, furono analoghe: saranno tra

i due avversari più o meno perfezionate, ma si combatte con armi della stessa specie, dello stesso sistema; e in ogni caso una invenzione costituirà un'arma eccezionale, non la norma per l'armamento generale di uno Stato. L'applicazione di questo ragionamento diviene maggiormente indispensabile allorchè si tratta di un'arma così costosa e complicata quale si è *la nave*, e di uno Stato che non ha i mezzi finanziarii per accingersi ad altri esperimenti di questo genere.

I piani del nostro tipo *Duilio* furono proposti fino dal 1872: è necessario fissare questa data prima di procedere a confronti con le altre marine. Il tipo *Italia* fu approvato nel 1876. Per vedere se i concetti che prevalgono nei progetti delle navi giganti da noi attuati nel 1873 e nel 1876, sieno stati accettati fuori del nostro paese, esporrò i dati estremi che si riferiscono alla mole, alle dimensioni, alla velocità, alle corazze e alle artiglierie delle navi spettanti alle principali nazioni marittime.

a) *Dislocamento:*

Il dislocamento del *Duilio* è di 11 438 tonnellate; quello dell'*Italia* di 13 706.

L'Inghilterra ha 56 navi corazzate di varia specie: 14 di queste sono di vecchio tipo, delle quali 10 in ferro e 4 costrutte in legno. Tralascio di prendere in esame le navi che sono di costruzione antiquata, poichè non è sopra di queste che si aggira lo scopo per il quale credo opportuno esporre qualche dettaglio di costruzione. Questi dati, tanto per la marina inglese, quanto per le altre marine che prenderò in esame, concernono quindi le navi che sono di epoca moderna.

Delle navi corazzate *Inglesi*,

1 soltanto, l'*Inflexible*, ha il dislocamento superiore a 11/m tonnellate, e più precisamente esso è di 11 406 tonnellate;

1, il *Dreadnought*, ha il dislocamento tra le 10/m e le 11/m tonnellate;

5 navi superano le 9/m tonnellate;

9 navi hanno un dislocamento maggiore di 8/m tonn.;

3 » » » 7/m »

tutte le altre 23 corazzate non raggiungono le 7/m tonnellate.

Delle 40 corazzate *Francesi :*

2 hanno il dislocamento di 11 441 tonnellate, e sono l'*Amiral Baudin* e il *Foudroyant;*

1, l'*Amiral Duperré*, ha 10 486 tonnellate;

2 superano le 9/m tonnellate;

5 » 8/m »

3 » 7/m »

Le altre 27 navi corazzate della Francia non raggiungono le 7/m tonnellate.

La *Russia* ha 30 corazzate: la maggiore fra queste è il *Peter-Veliky* (Pietro il Grande), che ha 9510 tonnellate. — Al *Peter-Veliky* segue la corazzata *Sevastopol* di sole 7075 tonnellate: le altre corazzate russe hanno tutte il dislocamento inferiore a 7/m tonnellate.

La *Germania* possiede 13 corazzate:

1 ha il dislocamento di 9757 tonnellate;

6 stanno tra 7/m e 8/m tonnellate;

2 » tra 6/m e 7/m »

4 hanno un dislocamento inferiore alle 6/m tonnellate;

L'*Austria* annovera 13 corazzate: la maggiore tra queste è la nave *Tegetthoff* di 7390 tonnellate:

2 corazzate austriache superano le 6/m tonnellate: tutte le altre 10 hanno una portata inferiore.

Le 8 corazzate della *Spagna* hanno il seguente dislocamento:

2 navi, 7053 tonnellate;

1 nave, 6300 »

1 nave, 5400 »

4 navi, tra 3/m e 4/m tonnellate.

Nessuna delle 14 corazzate appartenenti alla *Turchia* supera le 5350 tonnellate.

La marina corazzata degli *Stati Uniti* di America si compone di navi speciali, epperciò non offre possibilità di trarre dalla stessa alcun dato per questi confronti.

b) *Dimensioni:*

La lunghezza del *Duilio*, senza lo sperone, è di metri 103,50: quella dell'*Italia* metri 120,00.

Di tutte le navi corazzate esistenti, quattro sole hanno una lunghezza superiore a 100 metri, cioè:

il *Colossus* e il *Majestic*, inglesi, metri 102: il *Monarch*, inglese, metri 100,58: il *König Wilhelm*, della marina germanica, metri 107,59.

L'Inghilterra conta 7 navi che hanno una immersione maggiore di 8 metri, nessuna che superi metri 8,54. Il *Duilio* pesca metri 8,56: l'*Italia*, 9,24.

L'*Inflexible* doveva avere la immersione di metri 7,75: ma ora la si ridusse a 7,50 con lo scopo che quella nave possa passare per il canale di Suez.

Tre corazzate francesi superano l'immersione di 9 metri, senza però raggiungere quella del nostro tipo *Italia.* Qui fa d'uopo avvertire che l'immersione dell'*Italia* è dedotta dal calcolo, e forse potrebbe in pieno armamento superare le previsioni, come è appunto avvenuto per le tre corazzate francesi accennate più sopra, la cui immersione era prevista a non più di metri 8,63. Le nuove corazzate francesi non devono superare l'immersione di metri 8,15.

La corazzata russa che abbia maggiore immersione è la *Sevastopol* che pesca metri 8,04: il *Peter-Veliky*, quantunque di mole superiore alla *Sevastopol*, ha l'immersione di 7,54. Tutte le altre corazzate russe pescano di meno.

Due corazzate austriache e una della Germania hanno più di 8 metri di immersione.

Tutte le altre navi corazzate della Germania e dell'Austria e tutte quelle della Spagna e della Turchia pescano meno di 8 m.

Ometto di parlare della terza dimensione delle navi, la larghezza: poichè, facendone cenno, dovrei entrare in qualche considerazione tecnica sulle proporzioni tra la lunghezza e la larghezza di una nave.

c) *Velocità:*

Il *Duilio* ha raggiunto la velocità di 15,04 miglia all'ora. L'*Italia* si presume debba farne dalle 16 alle 17. La nave corazzata più veloce dell'Inghilterra è il *Minotaur* di 10 627 tonnellate che fece miglia 15,43 all'ora: l'*Alexandra* di 9432 tonnellate ne ha fatte 15. Tutte le altre corazzate, dell'Inghilterra e delle altre marine, non raggiungono la velocità di 15 miglia all'ora. Di tutte le altre navi corazzate appartenenti ai sette Stati marittimi che ho preso qui in esame, soltanto 25 hanno una velocità tra le 14 e le 15 miglia. Lo stesso *Inflexible* non ha che 14,75 miglia di velocità all'ora.

d) *Corazzatura:*

Le corazze più spesse sono quelle dell'*Inflexible* di 0,61 centimetri: le corazze delle altre navi inglesi non superano lo spessore di 457 millimetri. Le navi della Francia non hanno corazze superiori ai 45 centimetri: quelle della Russia ai 36 centimetri: della Germania ai 53: dell'Austria ai 37: della Spagna ai 22 e della Turchia ai 40. — Il nostro *Duilio* ha corazze di 55 centimetri e l'*Italia* di 43. Riguardo allo spessore delle corazze bisogna avvertire come la grossezza della corazzatura non essendo uguale sopra tutta la nave, le cifre accennate rappresentano il massimo dello spessore delle piastre che si ritrovi sopra una data nave, sia alle torri, sia alla linea di galleggiamento, e quindi ciascuna di queste corazzate presenta nella sua lunghezza alcune parti che non hanno corazzatura o che ne hanno una di minore spessore a quelle indicate.

Osserverò ancora che la maggior parte delle navi inglesi, quasi tutte quelle della Francia e buon numero delle corazzate delle altre marine hanno la corazzatura da una all'altra estremità della nave in tutta la sua lunghezza alla linea di galleggiamento, e che le corazzate di talune marine hanno anche un rinforzo di corazzatura a prora onde meglio garantire l'uso dello sperone.

Le estremità invece delle navi dei nostri due tipi *Duilio* e *Italia*, e la linea di galleggiamento di quest'ultima, trovansi senza corazzatura.

e) *Artiglieria :*

L'armamento principale in artiglieria delle nostre quattro corazzate dei tipi *Duilio* e *Italia* consiste in cannoni da 100 tonnellate. L'Inghilterra non ha sorpassato i cannoni da 81 tonnellate che trovansi sull'*Inflexible:* la Francia quelli da 72 tonnellate che sono a bordo del *Duperré:* la Germania i cannoni Krupp di 33 tonnellate: l'Austria quelli di 31 tonnellate: la Russia quelli da 40.

Da questo rapido confronto con le navi esistenti presso le altre marine si deve riconoscere come nei nostri due tipi *Duilio* e *Italia*, e specialmente in questo più che nel primo, abbiamo superato quanto si è fatto altrove sia per dimensioni della nave, sia per velocità, per grossezza di corazze (eccezione fatta per la corazza dell'*Inflexible*) sia per peso di artiglieria. Il confronto lo ho presentato riguardo a tutte le navi delle altre marine comprendendo anche quelle che possono rappresentare un esperimento, un tipo eccezionale. Se invece nel confronto avessi omesso, per l' Inghilterra l'*Inflexible*, e per la Francia le due corazzate che vi si sta costruendo, apparirebbe più manifesto ancora il distacco tra le nostre navi corazzate di tipo gigante e le navi generalmente in uso presso le estere marine. Da ciò risulta come il sistema che costituisce il *vero* carattere delle navi colossali non fu accettato in nessun paese, eccettochè da noi. Affinchè poi risulti più facilmente la diversità che passa nei concetti di costruzione della maggiore nave che abbia l'Inghilterra, con quelli che guidarono la nostra amministrazione marittima nel costrurre prima il *Duilio* e successivamente il tipo *Italia*, riporto i dati che si riferiscono a tutte tre queste navi :

		Duilio	*Inflexible*	*Italia*
Data di costruzione		1873	1874	1876
» del varo		1876	1876	1880
» dell'allestimento		1880	——	——
Dislocamento	tonn.	11,138	11,406	13,708
Lunghezza senza lo sperone	m.	103,50	99,50	120,00
Larghezza	»	19,65	22,80	22,51
Immersione massima	»	8,56	7,75	9,24
Velocità	miglia all'ora	15,04	14,70	16 a 17 presunte

	Duilio	*Inflexible*	*Italia*
Percorrenza massima a velocità ridotta miglia	2875	3400	4524
Velocità ridotta per la suddetta percorrenza, miglia all'ora	11,50	10,00	13,00
Corazza alla linea di galleggiamento metri	0,55	0.61	nessuna
Corazza alle torri »	0,450	0,406	0,430
Artiglieria principale, cannoni	4 da 100 tonn.	4 da 81 tonn.	4 da 100 tonn.
» minore »	4	6	18
Forza della macchina in cavalli indicati	7710	8407	18 000

L'*Inflexible*, a differenza del *Duilio* e dell'*Italia*, ha una completa alberatura a vele quadre: gli alberi, in una azione di guerra, possono smontarsi con tutta facilità, rimanendo cosi un solo tronco per i segnali.

Come si scorge dal prospetto che ho presentato più sopra, l'*Inflexible* si avvicina in molte parti al nostro *Duilio*, ma al pari di questo si scosta grandemente dal successivo nostro tipo *Italia:* e dall'attento esame dei dati esposti si può arguire come la massima parte dei concetti che devono avere servito di norma per delineare i piani di quella nave non corrispondano a tutta quella esuberanza di forza che si riscontra invece nelle navi di tipo veramente colossale.

Ora fa d'uopo vedere se vi sia nelle nazioni marittime una qualche tendenza verso l'adozione di questi tipi giganti. Questo fatto lo si può riconoscere dall'esame delle disposizioni date attualmente, o in epoca recente, per nuove costruzioni, presso le principali marine.

Dopochè fu messo in cantiere l'*Inflexible*, le prescrizioni dell'ammiragliato inglese, in fatto di costruzioni navali, dimostrano come, senza addivenire alla costruzione di navi piccole, nel senso stretto e assoluto di questa frase, l'Inghilterra costruisce navi da battaglia di 1° ordine di dimensioni minori non solo dell'*Italia*, ma benanco del *Duilio*. Queste navi poi sono progettate dietro un ordine di criterii e di concetti che non è quello che presiede alla costruzione delle navi giganti. Infatti

nel tempo stesso in cui ordinavasi, dietro ai piani del signor Barnaby, la costruzione dell'*Inflexible*, cioè nel 1874, si progettava pure quella di due navi che riunissero nel loro tipo il duplice scopo di essere atte a combattere, non già qualsiasi nave avversaria, ma quelle dello stesso genere, e potessero pure servire come *incrociatori* corazzati. Queste due navi sono il *Nelson* e il *Northampton:* il tipo loro prende il nome di *Nelson*. La loro velocità non supera le 14 miglia all'ora: hanno il dislocamento di 8322 tonnellate, 3/m tonnellate quindi di meno dell'*Inflexible* e 5/m tonnellate meno dell'*Italia;* una forza di macchina rappresentata da 6/m cavalli *indicati*, 1/3 cioè di quella dell'*Italia:* sono armate con 12 cannoni da 18 tonnellate. Affinchè queste navi potessero meglio raggiungere lo scopo di incrociatori corazzati venne data loro non solo una provvista di combustibile onde permettere a quelle navi di percorrere, a velocità ridotta, 5000 miglia, ma benanco una completa alberatura atta ad utilizzare esclusivamente la forza del vento. Quelle due navi hanno la lunghezza di metri 85,40: la larghezza di metri 18,30: l'immersione di metri 7,49. Sono corazzate alla linea di galleggiamento con piastre di 0,185 di grossezza: sopra queste due navi fu per la prima volta introdotto il ponte corazzato al disotto della linea d'acqua. Il *Nelson* e il *Northampton* furono varati ambidue in novembre del 1876. Queste sono adunque due navi costrutte dopochè noi eravamo già entrati nella via delle costruzioni navali eccezionali, e rappresentano tipi ben diversi da quelli del *Duilio* e dell'*Italia.*

L'*Inflexible* fu varato nell'aprile del 1876, e in quello stesso anno, oltre al *Nelson* e al *Northampton*, veniva pure lanciata in acqua un'altra corazzata, il *Temeraire*, di 8412 tonnellate, che è la sola nave inglese la quale abbia i cannoni sistemati in barbetta come la nostra corazzata *Italia.* E nello stesso anno 1876 mettevasi per contro in costruzione, non già una nave gigante, ma l'*Ajax* di 8492 tonnellate, di 85 metri di lunghezza, con la velocità di 13 miglia all'ora, due torri e 4 cannoni da 38 tonnellate.

Nel 1878 fu stabilita la costruzione di due corazzate, il

Colossus e il *Majestic*. Queste navi hanno il dislocamento di 9150 tonnellate — la lunghezza di 102 metri — la larghezza di 21,4 — l'immersione di 8 metri. I cannoni per il loro armamento saranno di 38 tonnellate.

Nello scorso anno 1879 l'unica nuova costruzione messa in cantiere dall'Inghilterra fu la nave a torre il *Conqueror*, di 6200 tonnellate.

Da quanto precede si può facilmente dedurre come l'Inghilterra, la prima potenza marittima del mondo, durante questi ultimi anni nei quali sorse la questione delle navi a tipo colossale, eccetto la costruzione dell'*Inflexible*, non abbia messo in cantiere alcuna nave che, per i concetti dei suoi piani, possa dirsi una nave gigante. Qualora, prendendo ad esame un quadro delle corazzate spettanti alla marina inglese, si considerino i varii elementi che determinano il tipo e la qualità di una nave, non che le varie epoche nelle quali furono messe in cantiere, varate e allestite, si potrà rilevare quanto differiscano nei dati le une dalle altre, e come difficilmente si possa trovarne due le quali abbiano identiche condizioni. Questo fatto è degno di attenzione, come, a parer mio, dovrebbe essere tutto quello che nella cerchia marittima ci giunge da quella potente marina. E questo fatto non può passare inavvertito per coloro che hanno la responsabilità della composizione del naviglio nel proprio paese. Esso dimostra come i continui progressi che si verificano nelle arti navali, nelle scienze militari, nelle industrie marittime trovino in Inghilterra la loro pratica applicazione, gradatamente, separatamente sopra le diverse navi, anzichè essere tutti accumulati sopra una sola. Tale sistema, così razionale per l'epoca di transizione nella quale ci troviamo, permette inoltre di procedere, senza interruzione di sorta e senza esperimenti eccezionali, alla ricerca del tipo migliore e più perfetto.

Le due maggiori navi della marina francese sono l'*Amiral Baudin* e il *Foudroyant:* trovansi ancora in costruzione. Hanno 98 metri di lunghezza, 21,34 di larghezza, 7,96 di immersione, 11 441 tonnellate di dislocamento. Saranno corazzate alla linea

di galleggiamento con piastre di 55 centimetri di grossezza; alla torre le piastre avranno lo spessore di 42 centimetri.

Nello scorso anno si varava in Francia la corazzata *Amiral Duperré* di 10486 tonnellate, armata di 4 cannoni da 72 tonnellate; ha dimensioni alquanto minori del *Foudroyant*, ma pesca metri 8,15. La corazza della torre è della grossezza di 30 centimetri, quella alla linea di galleggiamento di 55 centimetri come il *Foudroyant*. Queste tre navi, quantunque per taluni dati potrebbero paragonarsi al nostro tipo *Duilio*, rimanendo però sempre ben lontane da raggiungere le dimensioni eccezionali della nostra corazzata *Italia*, pure non hanno i caratteri essenziali, l'agglomeramento cioè di forze offensive e difensive delle navi giganti. E qualora si volesse da questi dati dimostrare la tendenza della Francia a costrurre navi che si avvicinino a quelle di tipo colossale, essendo passata dalle costruzioni di 10 486 tonnellate di dislocamento a quelle di 11 441, bisognerebbe ad ogni modo notare che all'infuori di queste tre navi, o in costruzione o in allestimento, le altre 22 corazzate francesi di 1° ordine restano classificate nel seguente modo:

2	navi	di 9000	tonnellate
5	»	di 8000	»
3	»	di 7000	»
2	»	di 6000	»
19	»	di 5000	»

Occorrerebbe osservare benanco che nessuna delle predette corazzate raggiunge la velocità di 15 miglia all'ora, e soltanto 5 superano quella di 14; che tutte hanno corazzature piuttosto deboli e che 15 delle suddette navi furono varate prima del 1870. Bisognerebbe avvertire infine come la Francia abbia altre 10 corazzate già allestite, di un dislocamento inferiore alle 5000 tonnellate. Tutte queste considerazioni dimostrano che la marina francese, per motivi che si spiegano facilmente, trovasi oggidì in condizioni alquanto eccezionali. Non è adunque improbabile che quella nazione si accinga ora a riprendere

sul mare la posizione che aveva prima del 1870, adottando quello stesso sistema che fu adottato da noi negli anni 1873 e 1876, e che procurai di spiegare nella *Prima Parte* di questo mio scritto. Rilevo queste circostanze, poichè servono con l'esempio a far vedere come una marina abbia sempre bisogno di continuità e regolarità di mezzi e di provvedimenti, onde non essere costretta a adottare misure eccezionali per riguadagnare il posto che le spetta.

Nessuna altra marina possiede navi corazzate che raggiungano le 10 000 tonnellate, e nessuna si accinge a costrurne. Le maggiori navi delle altre nazioni marittime, e per dimensioni e per velocità, e per forza offensiva e difensiva, e sopratutto per il concetto che ha servito di norma nel proporne i piani, si scostano essenzialmente dalle nostre quattro grandi corazzate.

Da tutto ciò possono dedursi le seguenti considerazioni:

1° che nessuna marina possiede quattro navi corazzate di dimensioni pari al *Duilio*, al *Dandolo*, all'*Italia*, al *Lepanto*;

2° che nessuna marina ha costrutto navi che corrispondano alle nostre quattro suddette;

3° che nessuna marina si accinge a costrurre attualmente alcuna nave che possa chiamarsi eccezionale e colossale, per dimensioni e per concetti.

L'esempio adunque di ciò che intorno a noi si svolge nel mondo marittimo dovrebbe indurci, per le nuove costruzioni navali che verranno ordinate, ad abbandonare il tipo delle navi giganti, e costrurne invece alcune di dimensioni minori di quelle.

VIII.

Quand'anche l'esempio delle altre marine non dovesse suggerirci a non procedere più oltre nella costruzione delle navi giganti, io credo che a questa determinazione debba venire chiunque ritenga che la forza marittima di uno Stato non sia una cosa astratta, che si abbia cioè una marina

per il solo scopo di avere un certo numero di navi; ma che la flotta sia invece una cosa concreta, che ripete la sua esistenza dai bisogni del paese, che occorre venga regolata in analogia a queste esigenze.

Nel modo stesso che la composizione degli eserciti viene stabilita a seconda dei varii elementi che determinano la difesa terrestre dello Stato, quali sorgono da considerazioni geografiche e topografiche, la composizione delle flotte deve stabilirsi in base a quegli elementi che costituiscono il vasto campo della difesa marittima di un paese.

Se si trattasse di progettare una nave come una cosa isolata, un modello, uno studio, allora quelli che ordinano i piani e quelli che li devono delineare possono sentirsi liberi da qualunque considerazione capace di limitare e regolare i loro concetti. Parecchi anni or sono l'ingegnere Borghi, oggi direttore delle costruzioni navali alla Spezia, eseguiva appunto uno studio di costruzione navale, concretandolo in un progetto di nave corazzata, sulla quale con grande intelligenza aveva cercato di raccogliere *all'estremo limite* tutti i requisiti che deve avere una nave da guerra, tutti i progressi che a quell'epoca aveva fatto l'architettura navale, tutte le innovazioni che in allora si trovavano sparse sulle principali navi delle più importanti nazioni marittime. L'autore avvertiva però come il suo progetto non rappresentasse un piano da potersi attuare quale lo aveva proposto. Quantunque lo scopo di quello studio fosse di tracciare i piani di una nave, atta a combattere con probabilità di vittoria qualsiasi delle navi corazzate esistenti nel 1864, pure l'ingegnere Borghi, nell'attuare questo concetto eccezionale e ardito, non erasi spinto a adottare dimensioni eccessive, le quali ad ogni modo sarebbero state giustificabili sia dall'ampiezza del problema propostosi, sia dal fatto che il progetto era un semplice studio, non un piano definitivo.

Ma quando vogliasi fare il piano di costruzione di una nave che debba poi praticamente utilizzarsi dalla flotta di uno Stato, il problema cessa dall'essere indeterminato, e diviene concreto.

Per stabilire la composizione del naviglio occorre avere per norma gli elementi marittimi del paese e l' obbiettivo della politica che si intende e che si può ragionevolmente far prevalere. Se per una grande nazione nessuna questione che sorga nel campo politico deve riuscirle indifferente, ve ne possono però essere talune, così all' infuori e estranee ai suoi veri interessi, da non recare certamente alcuna offesa alla dignità nazionale qualora queste quistioni vengano escluse dalla sfera diretta della sua azione. Sotto questi due punti di vista — elementi marittimi, obbiettivo della propria politica — devono ricercarsi la più razionale composizione del naviglio e le qualità delle navi che lo costituiscono.

Applicando questi principii al nostro paese, come elementi marittimi da difendere e da proteggere, si presenta innanzi tutto la grande estensione della nostra frontiera marittima con tutti gli interessi commerciali che si attengono a un litorale così importante per lunghezza e per ricchezze proprie. La difesa marittima di un paese non si compone soltanto della marina, ma di altri elementi ancora, tra i quali principalmente le difese locali delle coste, lo sviluppo delle industrie marittime: però la flotta ha una grande parte nel difendere lo Stato dal lato di mare, ed è poi l'unico mezzo per proteggere e sostenere il proprio commercio marittimo, la propria marina mercantile. Perciò nel determinare la composizione delle nostre forze navali bisogna innanzi tutto tenere a calcolo che la marina possa contribuire a questo primo scopo, rappresentato dalla difesa marittima.

L' Italia, e lo ascrivo a grande fortuna, l' Italia non ha colonie da difendere militarmente in caso di guerra: può dunque impiegare la propria flotta alla vera difesa della nazione. Abbiamo però interessi marittimi sparsi in mari lontani: in talune regioni del Sud America i nostri connazionali trovansi così numerosi da costituire delle vere colonie trapiantate in quei lidi. Alla loro protezione e difesa dobbiamo provvedere, non in relazione alle complicazioni europee nelle quali fossimo coinvolti, poichè in tale caso quei nostri connazionali nulla

avrebbero da temere direttamente; bensì in vista alle evenienze che sorgessero negli Stati ove essi hanno dimora. Valga perciò l'esempio attuale della guerra tra il Perù e il Chilì: valgano ad esempio le frequenti rivoluzioni e guerre civili che si alternano a brevi intervalli nelle repubbliche dell'America meridionale. Questi fatti dimostrano la necessità, nel comporre il nostro naviglio, di riflettere alle condizioni idrografiche dei paesi nei quali possiamo essere obbligati ad esercitare una influenza efficace, anche con mezzi materiali.

Senza volere per nulla limitare la nostra ingerenza nella politica europea, ma solo esaminando con ponderazione e i nostri veri interessi in Europa e il modo con il quale oggidì si svolgono le varie questioni diplomatiche, e le condizioni delle varie potenze e le nostre aspirazioni, è facile riconoscere come il solo campo di azione della nostra politica non possa essere se non il Mediterraneo. In questo campo è obbligo nostro di esercitare questa azione; vi possiamo essere tratti anche senza volontà, attesa appunto la posizione della nostra penisola in mezzo a questo mare. La costituzione delle nostre forze navali non può quindi prescindere dall'avere in vista il vero obbiettivo della nostra politica.

Adunque nel determinare la forza navale del nostro paese fa d'uopo tenere conto dei seguenti scopi pratici:

1° che la flotta possa servire alla difesa marittima dello Stato;

2° che essa trovisi in caso di proteggere i nostri interessi all'estero, e più specialmente le numerose colonie di italiani che trovansi nel Sud-America;

3° che corrisponda alle esigenze della nostra politica, onde esercitare la debita influenza nel Mediterraneo che è il nostro vero campo di azione.

Stabilita la forza navale del nostro paese a seconda dei tre scopi suddetti, è necessario che la ripartizione delle navi per numero e per tipo corrisponda nella loro classificazione ai medesimi tre obbiettivi.

Nel 1877 venne proposto, discusso e approvato per legge,

l'ordinamento del nostro naviglio. A me sembra che quell'organico, dovendo naturalmente utilizzare le navi esistenti, trovisi basato sopra i tre scopi, che deve avere in vista il nostro paese nella composizione della sua flotta. Tali concetti trovansi appunto sviluppati nella dotta relazione che precede il progetto di legge presentato dall'on. Brin, di accordo con l'on. Depretis, nella tornata del 21 febbraio 1877. Quella legge si limita a stabilire il numero e la classe delle navi: non parla di tipi; però accenna agli scopi precisi ai quali ogni singola classe di navi deve soddisfare. Spetta quindi alla responsabilità del ministro e dei Corpi tecnici che lo circondano, determinare quali tipi di nave possano per ciascuna classe meglio soddisfare a questo scopo che le è assegnato, in analogia con i veri e positivi bisogni del nostro paese.

È impossibile fare astrazione da questi principii generali allorchè si tratta di approvare i piani di costruzione di una nave. Operando diversamente, i piani progettati e approvati saranno esatti, rappresenteranno il miglior sistema di nave che possa essere ideato da un abile costruttore navale, ma la nave che uscirà dall'attuazione pratica dei medesimi non corrisponderà ai veri bisogni della nazione: si sarà quindi commesso un errore nel costruirla. Da qualunque arma, da qualunque arnese di guerra, da qualsiasi mezzo difensivo o offensivo, è certo che riesce sempre fattibile trarre una qualche utilità, e servirsene in caso di bisogno. Ma non è sopra queste ipotesi astratte ed eccezionali che deve fondare i suoi calcoli un saggio e previdente amministratore: egli deve invece cercare che i mezzi di difesa sieno in relazione con le eventualità offensive che possono minacciare il proprio paese; che quelli di offesa corrispondano alla qualità della politica che si vuol far prevalere, alla importanza della propria condizione militare.

Egli è per tali motivi che ogni nazione marittima concreta la quantità e qualità delle sue forze navali a seconda dei proprii bisogni militari, navali e politici. Perciò nel citare l'esempio altrui devesi sempre por mente anche alle conside-

razioni che possono avere suggerito, per una data nazione, di adottare piuttosto un sistema di navi, anzichè un altro.

Nel paragrafo precedente ho dimostrato come nessuna potenza marittima abbia fino ad ora adottate le costruzioni di navi giganti pari alle nostre quattro grandi corazzate, e come non vi sia alcun indizio, presso veruna marina, che questo genere di navi possa, in un' epoca alquanto prossima, venire adottato. Poc' anzi dissi che ogni nazione deve regolare la composizione del suo naviglio a seconda dei proprii bisogni, si potrebbe adunque ritenere che se nessuna altra marina ha intrapresa la costruzione di tipi eccezionali per le sue navi, ciò provenga dacchè le sue esigenze non lo richiedevano, mentre al paese nostro convenisse invece, per i suoi bisogni, adottare le costruzioni colossali, e gli convenga ora perseverare nel sistema delle grandi navi corazzate. Ora nulla di più inesatto di questa conseguenza che si volesse dedurre dalla osservazione di quanto si è verificato a questo proposito nello sviluppo delle nostre forze navali.

Se ho cercato di spiegare le ragioni che ci hanno indotto negli anni 1873 e 1876 ad accingerci alla costruzione delle navi colossali, non potrei oggidì trovarne alcuna per giustificare chi volesse condurre il paese a costrurre nuove navi di tipo gigante.

Innanzi tutto, la sola riflessione che nessuno di questi nuovi tipi di navi che noi stiamo facendo fu peranco convalidato con l' esperienza, nè da noi nè in altri paesi, basterebbe per convincere chiunque a non ripetere per ora quei tipi del cui risultato non siamo sicuri, e accingerci invece a costrurre qualche nave che appartenga a sistemi normali e non eccezionali. Questo certamente sarebbe il migliore indirizzo da darsi all' amministrazione marittima nella parte che concerne il naviglio; e tale indirizzo parmi sarebbe molto saggio e molto prudente. Non si tratta di cose che abbiano poca importanza: non si tratta di opere che possano cambiarsi o modificarsi qualora non soddisfino allo scopo. La riuscita di una nave è questione della più alta gravità, tanto sotto l' aspetto della forza

efficace marittima di una nazione, quanto sotto il punto di vista della spesa, perchè non si debba esaminare l'argomento indipendentemente da suscettibilità personali o da convincimenti individuali e esclusivi.

Senonchè altre e più gravi considerazioni di quelle fin qui accennate devono indurci a cambiare sistema per le nuove nostre costruzioni navali.

Il *Duilio* fu messo in cantiere nel gennaio 1873, venne varato in maggio 1876, fu allestito nel gennaio 1880. Sono quindi tre anni per la costruzione, quattro per l'allestimento: in totale passarono 7 anni prima che la nave fosse pronta.

La costruzione del *Dandolo* ebbe principio in febbraio 1873, — il varo nel luglio 1878 — si suppone che la nave sarà allestita per la fine del 1882. Così la sua costruzione durò cinque anni; per l'allestimento ne occorreranno quattro; in complesso 9 anni tra la data in cui fu messo in cantiere e quella in cui potrà essere armato.

L'*Italia* fu principiata in luglio 1876, venne lanciata in mare nel settembre 1880, sarà forse pronta nel 1884. Quindi quattro anni di costruzione sul cantiere e altri quattro per il suo allestimento: un totale di 8 anni.

Il *Lepanto* finalmente fu messo sullo scalo in ottobre 1876; probabilmente potrà vararsi nel 1882, ed essere allestito nel 1884, ossia sei anni per la sua costruzione e due per essere approntato; in complesso 8 anni.

Si vede adunque che una nave di tipo colossale, per essere ultimata, richiede almeno otto anni. Forse si potrà credere che questo lungo periodo di tempo provenga o dalle condizioni dei nostri arsenali, o dalla poca attività nei lavori, o da ritardi nelle ordinazioni e nelle consegne per tutto ciò che prendiamo dall'estero. Non ho elementi bastanti nè per negare nè per affermare alcuna delle cause anzidette. Però, quando veggo che l'*Inflexible* fu messo in cantiere nel 1874, fu varato nel 1876, ed oggi ancora, dopo sei anni, non si trova allestito, ho motivo per credere che da nessuna delle tre cause suddette provenga questo lungo intervallo tra la costruzione e l'arma-

mento, ma che l'inconveniente stia tutto nel genere di questi nuovi tipi, i quali esigono molto tempo per essere approntati. Egli è quindi evidente che la costruzione delle navi colossali rende impossibile un sollecito sviluppo delle forze navali. Che se questo fatto può essere di poca importanza per una marina già ordinata, è importantissimo per la nostra che appena da tre anni trovasi in via per costituirsi, e che tuttora difetta di navi.

E qui si presenta la domanda: nella costituzione della nostra marina deve prevalere il numero delle navi o la loro mole?

Ho esaminato nella *Prima Parte* le eventualità di un combattimento tra una nave colossale e due o più navi corazzate di dimensioni ordinarie. Da tale esame risulta la maggiore probabilità di vantaggi per le due navi minori in confronto a quella colossale. Ora la questione *nave* si traduce in questione *denaro*, e siccome con la spesa di una corazzata del tipo *Italia* si potrebbero costruire due corazzate minori le quali abbiano i voluti requisiti per essere navi di battaglia di 1º ordine, non può esservi dubbio sulla preferenza da darsi alla costruzione di due corazzate minori, in confronto a quella di una nave gigante.

Oltrechè, come ho osservato, le conseguenze che possono derivare dalla perdita di una nave colossale sieno più gravi sotto l'aspetto militare, morale e finanziario che non quelle derivanti dalla perdita di una o due navi ordinarie, il sistema di concentrare la forza efficace sul mare in un ristretto numero di navi produce un altro inconveniente che occorre rilevare in ispecie quando uno Stato non dispone di un gran numero di navi da portare in combattimento. La più piccola avaria, non solo di guerra, ma relativa ai bisogni ordinarii di riparazione di una nave, rende impossibile servirsi della medesima; così rimane paralizzata una maggiore quantità di forza utile se si tratta di una nave gigante, che non se l'avaria o la necessità di un raddobbo qualunque dovesse verificarsi sopra una ordinaria, appunto perchè nel primo caso fu divisa la propria forza in un ristretto numero di navi giganti.

Sulle odierne navi di guerra, sieno colossali, sieno ordinarie, è sempre limitato il numero delle artiglierie che costituiscono il loro principale armamento. Ora, ammettendo che una nave gigante rappresenti la forza militare di due ordinarie, come la rappresenta dal lato finanziario, è certo che con le due navi minori sarà possibile avere in combattimento un doppio numero di cannoni di quello che si avrebbe con la sola nave gigante. Lo stesso dicasi riguardo ai rostri. Il rostro è un'arma offensiva che ha una grande importanza, in ispecie nei combattimenti tra gruppi di navi avversarie. Ora il maggior numero di navi porterà in azione un maggiore numero di rostri, e quindi un corrispondente grado di probabilità negli effetti che possono ottenersi dall'impiego di questo mezzo di offesa.

Nè a menomare l'importanza di questi argomenti è bastante il vantaggio che può trarsi, in un combattimento navale, dalla unità di comando e di concetto che si verifica sopra una nave gigante in confronto alle navi ordinarie dove, a parità di forza, il comando e il concetto rimangono suddivisi per quante sono le navi minori. Ammesso in tutti coloro che guidano una nave al combattimento lo stesso grado di risoluzione e di abilità, per la natura stessa delle moderne navi da guerra, il vantaggio della unità di comando rimane di molto diminuito, dacchè, incominciato il combattimento, le odierne azioni di guerra sul mare sono lasciate alla iniziativa e alla condotta individuale di ciascun comandante. In questo caso, che è ammesso da tutti coloro che studiarono le questioni di guerra navale con le navi corazzate, sarà anzi maggiore vantaggio per una nazione l'avere sul campo di battaglia due navi forti e efficaci guidate da comandanti risoluti, anzichè una sola, sia pure colossale e sia pure condotta da un comandante parimenti risoluto.

L'argomento che concerne il numero delle navi acquista per noi maggiore importanza che non per molte altre nazioni marittime, qualora lo si voglia esaminare in vista delle condizioni geografiche del nostro paese. Infatti la singolare confi-

gurazione della nostra penisola che si protende per 500 miglia nel Mediterraneo — con un litorale continuato che da Ventimiglia corre all'ingiro fino a Venezia — esige per la difesa marittima uno sviluppo numerico di forze navali relativamente maggiore di quello che sarebbe necessario se la stessa lunghezza di coste si trovasse a conterminare un territorio di forma diversa. Questa configurazione del nostro paese richiede senza alcun dubbio che la forza navale nostra trovisi di preferenza suddivisa in parecchie navi da battaglia; anzichè accumulata sopra poche con eccesso di potenza per ciascuna, poichè il maggior numero di navi permette di potersi trovare presenti, al tempo stesso, sopra un maggiore numero di punti. Nè contro questo argomento può invocarsi il vantaggio delle velocità eccezionali di cui sono dotate le navi giganti in confronto a quelle ordinarie. Si consideri infatti il caso, non difficile ad avverarsi in una eventualità di guerra, di una nave che dal mare Ligure debba accorrere nell'Adriatico, sull'estuario veneto, o viceversa. Or bene, la nave che in oggi dovrà avere la maggiore velocità tra tutte le navi corazzate di qualsiasi marina è la nostra *Italia* — 17 miglia di velocità all'ora; — le corrazzate ordinarie hanno la velocità di 14 miglia. Siccome il giro della nostra penisola può valutarsi a 1200 miglia, ne avverrà che la nave gigante compirà il suo tragitto in 70 ore: quella ordinaria in ore 85; vi sarà perciò la differenza di 15 ore a vantaggio della nave colossale. Il periodo di 15 ore certamente può essere decisivo in guerra, quando si tratta dell'arrivo di un soccorso: ma questa differenza non ha più un valore decisivo, quando per giungere sul luogo occorre, in ogni caso, anche alla nave velocissima, impiegare per il viaggio *tre* giorni.

Fin qui ho esaminato le circostanze del numero delle navi nei casi di guerra: qualora il quesito venisse considerato per il periodo normale di vita delle nazioni, e quindi per i casi ordinari dell'amministrazione marittima, si vedrebbe facilmente come un maggiore numero di navi permetta una conveniente scelta negli ordinarii armamenti navali. Si è così in caso di

meglio corrispondere allo scopo al quale, anche in tempo di pace, deve provvedere la marina. Si vedrebbe pure come per la migliore conservazione del naviglio richieggasi un successivo alternarsi di navi nei varii stati di armamento, di riposo, di riparazione, senza di che il materiale marittimo si logora e deperisce ben presto, rendendo illusorii tutti i calcoli delle spese che si basano sulla durata media di una nave. Ora questo alternarsi nei varii stati di una nave può eseguirsi regolarmente, allorchè si dispone di un maggiore numero di navi per ciascuna classe nella quale è diviso il naviglio; non si può combinarlo se la forza assegnata a ciascuna classe è suddivisa in un numero ristretto.

Tutto dunque serve a dimostrare come, per le evenienze di guerra al pari che per l'ordinario servizio in pace, convenga sempre, e più specialmente al nostro paese, ripartire la propria forza navale in costruzioni di tipo ordinario, anzichè concentrarla in un numero limitato di navi con dimensioni straordinarie.

IX.

Tutti i confronti e tutte le varie considerazione che ho esposto sulle navi giganti servono a stabilire il vero valore che deve attribuirsi alle costruzioni di eccezionale grandezza. Oggi però la questione per noi si presenta sotto un altro punto di vista, quello cioè se debbasi o no costrurre ancora altre navi che sieno proposte dietro i concetti di quelle colossali. Portata la questione sopra questo terreno, parmi non occorra spendere troppe parole per dimostrare come trovandosi oramai in possesso di quattro grandi corazzate, convenga adesso alla nostra marina costrurre navi di un tipo minore e dietro concetti che, omettendo le eventualità straordinarie, rappresentino il vero scopo per il quale il nostro paese mantiene e ha bisogno di una forza navale.

Nessuna marina possiede navi che sieno tutte di un unico tipo o delineate in seguito a un solo concetto. Più che in pas-

sato, le varie esigenze della guerra sul mare richiedono oggidì una varietà di tipo nelle navi da battaglia: lo esigono poi i continui progressi e innovazioni nei mezzi di difesa e di offesa che invece di essere tutti accumulati sulla stessa nave possono a seconda dei migliori precetti di guerra trovarsi suddivisi sopra parecchie. E questa considerazione ha maggior valore allorchè si vogliano esaminare nel campo pratico, non in quello astratto, le eventuali probabilità di guerra per il nostro paese e si tenga conto puranco delle condizioni idrografiche delle nostre coste e di quelle delle potenze che si trovano nei mari ove può esercitarsi l'azione nostra. La guerra franco-prussiana del 1870 offre un esempio a conferma di questi concetti. La flotta francese, così potente e numerosa relativamente a quella della Prussia, non ha potuto esercitare alcuna azione efficace, poichè trovavasi composta di grandi navi corazzate non atte ad operare nelle acque poco profonde delle coste nemiche, e mancava di quelle navi speciali che meglio potevano impiegarsi a raggiungere questo scopo. Per l'opposto la flotta tedesca, quantunque annoverasse parecchie navi forti, non ha potuto impedire il blocco delle sue coste, dacchè non aveva alcuna nave che fosse costrutta per quelle operazioni di guerra navale, le quali sono appunto intese a rompere il blocco nemico, o, quanto meno, a disturbare la flotta assediante.

E si è appunto per escludere l' errore di avere navi dello stesso tipo e costrutte dietro gli stessi concetti che la nostra legge sull'ordinamento del materiale marittimo, nello stabilire la composizione del naviglio, determinava che le navi da battaglia di prima classe dovessero servire *a tutti gli usi della guerra marittima.*

La necessità per noi di costruire ora qualche nave di tipo diverso dalle grandi corazzate si rende benanco manifesta quando si consideri questo argomento sotto il punto di vista finanziario. Tra i varii elementi dai quali si viene a dedurre la composizione e la forza di una marina havvi anche quello dipendente dallo stato delle finanze, poichè la marina, al pari di qualunque altro servizio pubblico, deve essere in relazione

con le risorse del paese. A questa condizione soltanto si può essere certi che l'amministrazione di una marina potrà avere quella stabilità e continuità di mezzi che sono indispensabili perchè il suo andamento proceda con regolarità e preveggenza — non a balzi — non con misure transitorie le quali in ultima analisi riescono a compromettere l'esistenza stessa della forza navale. Si può con misure eccezionali provvedere ad uno sviluppo straordinario della flotta, ma questa, per mantenersi, ha d'uopo di potere normalmente contare sopra un bilancio assicurato. Tale certezza non può provenire se non dal fatto di avere determinata la propria marina in rapporto alle proprie risorse finanziarie.

Tutto ciò si è fatto fortunatamente tre anni or sono con la legge organica del naviglio; e siccome le somme assegnate rappresentano la conseguenza dei criterii che servirono a determinarne la composizione, così, senza alterare questi concetti, non si può alterare l'assegnazione dei fondi: come viceversa, se le somme prevedute venissero sorpassate, sarebbe indizio che resterebbero mutati i concetti che soltanto tre anni or sono determinarono il quadro organico delle nostre forze navali. Certo che possono sopravvenire evenienze tali da rendere insufficienti i fondi assegnati; certo che possono succedere rivolgimenti e trasformazioni tali nel materiale navale da rendere necessario un mutamento, sia nei fondi stabiliti, sia nella composizione del naviglio. Queste eventualità sono appunto contemplate dalla legge organica, ma nessuna delle due ipotesi predette si verifica oggidì, epperciò non è il caso di alterare nulla di quanto fu stabilito per legge, non potendosi giustificare il mutamento con alcuna ragione che possa dimostrarne l'assoluta necessità.

Ora le somme che sono messe a disposizione del bilancio della Marina chiaramente fanno vedere come nel concetto del legislatore non vi fosse l'idea di costrurre per ora altre navi come l'*Italia* o come il *Duilio*. Attenendosi alla legge non si rinuncia per ciò ad avere navi forti e potenti, ad avere navi di prima classe; si rinuncia bensì a costrurre navi di tipo co-

lossale, provvedendo così da un lato a dotare la marina di altre navi da battaglia che possano servire ai varii usi di guerra in analogia ai bisogni del nostro paese; e dall'altro a ultimare l'allestimento delle nostre grandi corazzate. Qualora si adottasse questo concetto si potrà forse dire che si farebbe per tal modo un passo indietro nelle costruzioni navali, un atto retrogrado negando i progressi nell'arte navale e nelle scienze militari? Consimili accuse, qualora venissero fatte, non sarebbero giuste, dacchè non fondate sul vero. Infatti, esaminando la condizione delle cose spassionatamente, senza idee preconcette, bisogna riconoscere come l'accingerci oggi alla costruzione di navi giganti sarebbe precisamente un atto di regresso, inteso a fermarsi dove si era un quinquennio addietro, negando così i progressi e le innovazioni che in questo frattempo si sono compiuti: progressi e innovazioni che permettono di avere la stessa forza, adoperando mezzi ordinarii, e non eccezionali.

Il paese nostro ha d'uopo di navi corazzate di primo ordine le quali, in date evenienze, possano con sicurezza e facilità avvicinare la massima parte delle nostre coste — entrare nel maggior numero dei nostri principali porti, centri di movimento e ricchezza commerciale — sostenere una campagna navale nell'Adriatico al pari che nel Tirreno — trovare un ricovero sicuro nei porti ove abbiamo i principali arsenali della nostra marina, per ricevere dai medesimi, anche dinanzi all'inimico, quei mezzi di aiuto che una nave può richiedere durante una campagna di guerra.

L'Italia ha bisogno di navi corazzate di 1° ordine, le quali possano occupare la posizione più strategica del Mediterraneo, gli ancoraggi dell'isola della Maddalena, con facilità di approdo, di entrata e di uscita, tanto di giorno quanto di notte.

L'Italia ha bisogno di navi corazzate che possano attraversare l'Oceano e recarsi a protezione efficace dei nostri connazionali nelle regioni dell'America meridionale tanto sull'Atlantico, quanto sul Pacifico; che possano recarsi nei mari dell'estremo Oriente ove si sviluppano le grandi correnti del

commercio mondiale e dove la nostra posizione mediterranea e le nostre tradizioni ci chiamano; che possano recarsi in quei mari approfittando della grandiosa opera moderna del canale di Suez, e non essere obbligate, per recarsi dall'Italia al Mar Rosso, a uscire dallo Stretto di Gibilterra, per poi fare il giro del Capo di Buona-Speranza.

Ora tutti questi bisogni, che sono i veri bisogni del nostro paese, non possono essere soddisfatti con le navi di costruzione colossale. Le nostre grandi corazzate per la loro immersione non possono avvicinare le nostre coste a quella distanza e in quei punti ove maggiori si presentano i pericoli di invasioni e offese nemiche per modo da poterle opportunamente mandare a vuoto; non possono per il loro sistema di corazzatura attaccare un punto fortificato della costa nemica. Le nostre grandi corazzate non avendo un porto di rifugio nell'Adriatico, tranne quello che presenta Venezia dopo oltrepassata la diga di Malamocco, non possono efficacemente adoperarsi in una campagna navale di guerra in quel mare. In tutta Italia le nostre grandi corazzate non trovano un bacino ove possano entrare per ripararsi non solo, ma per ripulire la loro carena. — Quelle grandi nostre navi potranno occupare l'importante stazione navale della Maddalena, ma per la loro mole e per la grande loro immersione non sono al caso di trarre tutto il profitto che quella posizione può offrire ad una flotta che operasse nel Tirreno: esse non possono utilizzarsi a tutela dei nostri interessi nell'America del Sud, dacchè le condizioni idrografiche di quelle coste e di quei porti non lo consentono. — Le nostre grandi corazzate non possono infine passare per il canale di Suez; e questo parmi sia già un grave svantaggio per una nazione mediterranea.

L'Italia ha adunque bisogno di navi di prima classe che sieno in caso di adempiere a tutti questi ufficii, di soddisfare a tutti questi bisogni.

Di tutto ciò ha d'uopo il paese nostro, affinchè la marina sia messa in condizione da potere curare efficacemente tutti gli interessi marittimi della nazione; di tutto ciò devono preoccu-

parsi coloro che hanno azione e ingerenza nella cosa pubblica. E per raggiungere questo intento è necessario che le nuove navi di 1° ordine da farsi, a seconda dell'organico sul naviglio, sieno di un tipo, per dimensioni e per concetti, diverso da quelli che rappresentano i nostri due tipi *Duilio* e *Italia*. In questa guisa, provvedendo agli interessi marittimi dello Stato nel campo pratico e reale, si provvederà benanco alla migliore composizione del naviglio nostro.

Tutto ciò è estraneo alla controversia sollevata riguardo alle costruzioni già eseguite delle nostre quattro grandi corazzate: è estraneo alle accuse, alle critiche sopra questo genere di costruzioni, almeno per coloro che trovandosi all'infuori della controversia, nell'accennare agli inconvenienti delle navi colossali, nell'indicare i motivi per i quali esse non soddisfano a tutte le esigenze marittime della nazione, non negano l'utilità loro nella composizione complessiva del naviglio di una marina.

Dal complesso di tutte le considerazioni che sono andato esponendo fin qui, chiaro risulta il concetto che mi guida in questo lavoro, quello cioè che le nuove navi da farsi debbano essere navi di minori dimensioni di quelle giganti: sieno, cioè, *navi piccole*, non in via assoluta, ma relativamente a quelle colossali.

Nel chiudere la *Prima Parte* di questo mio scritto ho già avvertito che cosa io intenda per *navi piccole*, e ciò per evitare fin da principio un qualche equivoco sopra i miei intendimenti. Però da tutte le mie premesse, e portandole alle ultime loro conseguenze, si potrebbe forse dedurre che, per le condizioni speciali del nostro paese e per i suoi veri bisogni, fosse necessario di costruire *navi piccole* non relativamente alle dimensioni del *Duilio* o dell'*Italia*, ma proprio in modo assoluto. Dacchè in un combattimento tra una nave gigante e due o più navi ordinarie, i vantaggi sembrano propendere per queste ultime, si avrà maggiore utilità quando la spesa di una nave colossale, anzichè dividerla tra due navi ordinarie, la si andrà scomponendo tra un numero maggiore giungendo così

alla costruzione di navi veramente *piccole*. Ora nulla di tutto ciò. Una tale deduzione, oltre a non trovarsi in analogia alle cose da me esposte, rappresenterebbe soprattutto una vera esagerazione: e tutte le conseguenze che si vogliono trarre, anche da principii esatti, allorchè si portano agli estremi loro limiti, risultano naturalmente erronee, in ispecie allorchè si esamina il problema sotto un solo punto di vista, come questo sarebbe il caso, l'aspetto cioè finanziario. Occorre invece tenere conto di tutti i fattori del quesito, e in tale caso le navi veramente piccole non corrispondono più agli scopi di una nave da battaglia.

Non vi corrispondono:

1. Perchè la costruzione loro non permette di poterle adoperare nei varii servizi di navigazione;

2. Perchè le medesime non possono essere dotate di quelle velocità che in oggi rappresentano uno degli elementi principali del problema-nave, per modo che questa velocità possa adoperarsi in modo costante e continuo, senza pericolo, e dovunque;

3. Perchè la distribuzione dei pesi che inevitabilmente deve trovarsi nella parte superiore della nave ne rende molto problematica la stabilità;

4. Perchè le oscillazioni delle navi piccole essendo più pronte, più scomposte, impediscono l'efficacia utile del tiro delle artiglierie;

5. Perchè l'effetto dell'urto si compone, è vero, teoricamente della massa e della velocità; ma nel caso pratico, di dovere cioè adoperare lo sperone contro un'altra nave, fa d'uopo, per le conseguenze risentite dal corpo urtante quale effetto dell'urto stesso, tenere conto del legame e della consistenza che esistono sulla massa con la quale si vuol procedere all'urto. Ora le navi piccole non possono presentare nè questo legame nè questa consistenza in modo da rendere esatto e proporzionale ad ambidue i corpi l'altro teorema « l'azione è uguale e contraria alla reazione; »

6. Perchè una nave piccola non può essere oggidì pre-

munita opportunamente dalle offese nemiche, sia che provengano dall' urto dei proiettili o del rostro, sia che avvengano dalle torpedini;

7. Finalmente perchè il concetto delle navi piccole dedotto dalla suddivisione del costo di una nave gigante in un maggiore numero di navi piccole non regge più, quando si spinge la ripartizione al punto di una divisione aritmetica, stantechè talune spese non possono suddividersi con un rapporto esatto.

Contro navi piccole di questa natura la nàve gigante avrà sempre ragione, perchè dalle loro offese non dovrà temere mai conseguenze gravi. Certo che per il servizio locale delle coste si ha nelle principali marine un materiale speciale, atto alla difesa litoranea o all' attacco ravvicinato di taluni punti determinati. Ma questo naviglio piccolo trova la sua ragione di essere per questi due scopi particolari, e la sua salvezza nel venire adoperato in quelle località ove non può essere raggiunto nè dalle navi giganti, nè da quelle che abbiano dimensioni ordinarie. Queste navi piccole non sono navi da combattimento le quali nei ruoli delle marine da guerra abbiano il posto delle navi da battaglia, ma il nome soltanto di *materiale accessorio.* Non è di questo genere di navi che io ho inteso o intenda parlare allorchè sostengo l'opportunità che le nuove nostre costruzioni navali sieno delineate, per concetti e per dimensioni, sul tipo delle navi ordinarie di guerra, non sopra quello delle navi eccezionali.

Esaminando l'elenco del naviglio di qualsiasi marina si trovano facilmente talune navi, non già di antica data, ma tra quelle che tuttora sono in allestimento o in costruzione sui cantieri, che potrebbero corrispondere abbastanza al concetto di quelle che dovrebbero ora essere costrutte per la nostra marina. Quindi nel proporre consimili costruzioni non si viene proprio a suggerire nulla di nuovo.

Senonchè la questione che oggi si agita in Italia tra le navi giganti e quelle ordinarie, come già indicai nella *Prima Parte,* trovasi senza vantaggio per nessuno, e con danno della

cosa pubblica, portata sopra un terreno così delicato che, a mio credere, non basta più il dire che tutte le altre nazioni posseggono tipi adatti per le nuove navi che dovremo costrurre, onde così rimanga senz'altro dimostrata la possibilità di farle. Occorre che questa asserzione venga sostenuta invece con altri argomenti, dai quali risulti come si possa oggidì ottenere una nave da battaglia di 1ª classe, utile e adatta per il nostro paese, senza che si debba perciò delinearne i piani in base a quei concetti di eccessiva e superflua accumulazione di forze e di potenza che rappresentano il tipo della nave gigante.

Lo sviluppo di questi argomenti formerà oggetto della terza e ultima *Parte* di questo mio studio.

PARTE TERZA.

Nella *Parte Seconda* di questo lavoro procurai dimostrare come le necessità marittime del nostro paese dovessero suggerirci la convenienza di adottare, per le nuove navi che ora dovremo costrurre, un tipo che, per concetti e per dimensioni, si allontanasse dai nostri due, rappresentati dal *Duilio* e dall'*Italia*. Avvalorai benanco questa opinione con l'esempio di quanto si sta facendo presso tutte le altre nazioni marittime, anche presso quelle che hanno maggiori mezzi di noi per intraprendere costruzioni di navi costose — ideate dietro concetti affatto nuovi. Questa proposta non ha adunque in sè nulla che non possa essere accettato — che debba suggerire a andare cauti, come è necessario andarvi allorchè si tratta di inoltrarsi per una via non peranco seguita da alcuno.

Le esigenze vere, effettive, reali del paese — l'esempio degli altri — l'avere noi di già quattro navi di grandi dimensioni, costrutte a seconda di tipi non ancora esperimentati, dovrebbero essere argomenti e motivi bastanti di persuasione onde accogliere favorevolmente tale conseguenza delle cose esposte

fin qui senza che occorresse aggiungervi altro. E così infatti sarebbe se la questione del tipo migliore da prescegliersi per le nuove nostre navi di prima classe si trovasse esclusivamente circoscritta nel campo tecnico. Ma pur troppo ciò non essendo, è d'uopo aggiungere ancora tutte quelle ragioni le quali valgano a far conoscere, come più non sussistano i motivi che possono avere in altra epoca suggerita la costruzione di navi colossali e come si possa avere una nave da battaglia di prima classe, senza ripetere i tipi di navi che rappresentano quell'eccesso di potenza e quella accumulazione di forze che sono la caratteristica delle navi di grande mole.

X.

La lotta tra la corazza e il cannone — tra questo e quella — condusse gradatamente alla costruzione delle navi giganti. Per resistere agli effetti distruttivi delle artiglierie venne adottata la corazza sulle navi da guerra; per recare danno alle navi rivestite di corazza si fabbricarono cannoni atti a forare le corazzature. Mano mano che le esperienze dei nuovi cannoni dimostravano che essi erano capaci di penetrare una data corazza si accresceva lo spessore di questa; e così, mentre da un lato tentavasi di rendere impenetrabili i fianchi della nave, dall'altro si trovavano i mezzi per rendere vana la corazzatura adottata. Dalle piastre di 12 centimetri di grossezza del *Warrior* si venne a quelle di 61 centimetri dell'*Inflexible* e di 55 del *Duilio;* dal cannone di 12 tonnellate delle corazzate inglesi di antico tipo si giunse al cannone di 100 tonnellate adottato per le nostre quattro grandi navi dei tipi *Duilio* e *Italia.* Evidentemente questo aumento considerevole di peso nelle corazze e nelle artiglierie portò, come prima conseguenza, un pari aumento nel dislocamento della nave, e quindi nelle dimensioni della medesima. A conservare la velocità si dovette ricorrere ad aumento di forza nelle macchine, epperciò di peso: nuovo accrescimento quindi nella mole della nave. La maggiore forza della macchina richiede pure una maggiore provvista di

combustibile, e anche da ciò, motivo di accrescere ulteriormente le dimensioni che fecero acquistare alle navi un carattere veramente colossale, tanto maggiore quanto più si è cercato di riunire sopra una stessa nave la maggiore forza di corazze, di cannoni, di macchine, di approvvigionamenti in combustibile.

Con tali concetti vennero ideati i nostri due tipi *Duilio* e *Italia.* — Ma allora eravamo molto deboli sul mare — lo dissi nella *Prima Parte*, giova lo si ripeta anche qui: — allora ferveva più che mai viva e persistente la lotta tra la corazza e il cannone; allora bisognava rimettersi in forza, guadagnando il tempo perduto — ideare alcune navi che fossero atte a prevedere le eventualità della continuazione di una gara tra la resistenza e la perforazione; non potendosi con il numero delle navi portare d'un tratto il naviglio a quel posto che i bisogni del paese esigevano, bisognava supplirvi costruendo le poche navi che i nostri mezzi ci permettevano, in guisa che ognuna rappresentasse, da per sè, il massimo della forza e della potenza offensiva e difensiva: in una parola bisognava allora produrre quei tipi che abbiamo infatti costrutto.

Sebbene ambidue i tipi *Duilio* e *Italia* rappresentino costruzioni colossali, pure essi differiscono tra loro per i concetti che ne suggerirono l'adozione nelle due epoche diverse, 1872 e 1876, nelle quali furono proposti.

Nel 1871 si varava in Inghilterra la corazzata *Devastation* e nel successivo anno il *Thunderer*, ambedue sullo stesso tipo giusta le proposte dell'ammiragliato. Il Comitato dei disegni per le navi della Marina inglese — poichè è bene si sappia che l'Inghilterra ha un Comitato speciale consimile appunto a quello che testè venne istituito anche da noi — giudicava che quel tipo rappresentava le navi da battaglia di prima classe dell'avvenire. Queste due navi furono costrutte allorchè era sorta una nuova questione, la preferenza cioè da darsi, per le navi corazzate, alle artiglierie collocate nelle torri centrali anzichè sui fianchi della nave.

Il nostro *Duilio* fu proposto nel 1872, e per i motivi ad-

dotti più sopra, era naturale lo si ideasse con idee le quali rendessero questo tipo più forte di qualunque altra nave esistente in quell'epoca. Così la lunghezza sua fu suggerita di metri 103,50 mentre quella della *Devastation* è di 91,32 : — la larghezza di questa è di metri 18,97 e quella del *Duilio* di 19,65 — l'immersione dell'uno 8,56; quella dell'altra 8,26: — il dislocamento della nave inglese è di 9450 tonnellate; quello del nostro nuovo tipo, di 11 438. — La *Devastation* ha 4 cannoni da 35 tonnellate in due torri — il *Duilio* doveva averne 4 da 60 tonnellate, ora ne porta invece 4 da 100, due per ciascuna torre. Nel tipo inglese la nave trovasi protetta in tutta la sua lunghezza da prora a poppa con una corazza di metri 0,343; il *Duilio* non rimane protetto se non nella parte centrale ove trovansi le torri per una lunghezza di 46 metri, però da una corazza di metri 0,55. — La velocità della *Devastation* era di miglia 13,8 all'ora: quella del *Duilio* di 15,04 — la forza della macchina della nave inglese è rappresentata da 6650 cavalli indicati: quella del *Duilio* da 7710.

Da tutti questi confronti tra la *Devastation*, che nel 1872 rappresentava il tipo più moderno, e quello che alla stessa epoca fu proposto da noi, si può scorgere come per i dati principali di costruzione, sebbene tutti si trovino accresciuti in forza e potenza nel nostro *Duilio*, il tipo di questa nave possa dirsi analogo a quello che già si era costrutto nella prima marina del mondo. Il *Duilio* è un tipo ingrandito a confronto della *Devastation*, contiene talune modificazioni nella corazzatura, altre innovazioni e varianti che non si riscontrano sul tipo inglese, ma rappresenta pur sempre una nave dello stesso genere.

Non può dirsi così dell'altro nostro tipo *Italia*. — Nel 1873 l'Inghilterra ordinava la costruzione dell'*Inflexible;* ho già osservato come esso abbia gran parte dei caratteri del nostro tipo *Duilio*, e più specialmente vi si avvicini nelle dimensioni e nello spostamento. Dovendo noi mettere in cantiere nel 1876 una nuova corazzata — oltre al *Duilio* e al *Dandolo*, la cui costruzione fu iniziata nel 1873 — venne proposto un tipo di

mole maggiore ancora del *Duilio* e concepito dietro criterii nuovi, allo scopo che la nuova corazzata dovesse riuscire la nave che riunisse in sè la maggiore forza e potenza di mezzi di offesa e di difesa fra tutte quelle, o esistenti o progettate o studiate presso qualsiasi altra marina.

L'ammiraglio de Saint-Bon, quale Ministro di Marina, nel suo discorso sulle condizioni del nostro naviglio militare esponeva, nella seduta del 27 febbraio 1875, come le qualità primordiali di una qualsiasi nave da guerra fossero quelle che la rendessero *autonoma*, *veloce*, *forte*.

Questi tre requisiti, portati però ognuno al massimo grado di forza, vennero applicati nel tipo che fu adottato per la costruzione delle nostre due corazzate *Italia* e *Lepanto*.

L'*autonomia*, cioè la facoltà di navigare a vapore per una certa distanza senza bisogno di rifornirsi di combustibile, venne assegnata a questo nuovo tipo con due provviste di carbone, l'una ordinaria di 1858 tonnellate, l'altra supplementare di 3500. Con questa ultima provvista l'*Italia*, a velocità ridotta di miglia 6,70 all'ora, può percorrere 31 500 miglia; con la provvista normale ne potrà percorrere invece 16 700.

La *velocità* che deve raggiungere l'*Italia* è calcolata a 18 miglia allo scopo di poterne fare presumibilmente 17. Si è questa una velocità altissima anche al giorno d'oggi; la nave estera la più veloce è il *Minotaur* della Marina inglese e fa soltanto miglia 15,43 all'ora. Per ottenere le 18 miglia si dovette ricorrere a macchine che potessero sviluppare la potenza di 18 000 cavalli indicati, i quali trovansi ripartiti tra due apparecchi, separati in guisa da potersi riunire o sconnettere tra loro a seconda delle circostanze.

La *forza militare* di questo tipo consisteva, per quanto concerne l'artiglieria, in 2 cannoni da 100 tonnellate e 18 cannoni da 4 tonnellate a retrocarica. Ora l'*Italia* deve portare invece 4 cannoni da 100 tonnellate a retrocarica, conservando però lo stesso armamento secondario di 18 cannoni.

Per potere riunire sopra la stessa nave questi tre elementi — autonomia, velocità, forza — portati al limite che ho indi-

cato, si dovette naturalmente concepire una nave di grandi dimensioni. Infatti l'*Italia* ha

la lunghezza di metri	120,00
la larghezza »	22,51
l'immersione »	9,24
il dislocamento di tonnellate .	13 708

Una nave di questa mole non riesce più fattibile poterla premunire con un sistema di corazzatura analogo a quello che si usa altrove, senza sovracaricarla di un peso così enorme da obbligare a accrescere maggiormente le sue dimensioni. Si pensò quindi a preservare con la corazza soltanto i cannoni. Devo però avvertire che nel primo progetto dell'*Italia* i due cannoni da 100 tonnellate dovevano trovarsi entro due torri girevoli protette da corazze di 45 centimetri. Essendo stato raddoppiato il numero dell'artiglieria, alle torri vennero sostituite due piattaforme girevoli sulle quali i cannoni trovansi montati *a barbetta.* — La corazza, dello spessore di 43 centimetri, premunisce soltanto quella parte superiore della nave ove trovansi sistemate le piattaforme, per una lunghezza di 30 metri, che così costituisce un ridotto centrale. Tutta la nave è quindi sprovvista di corazza da poppa a prua, e per garantirne la sicurezza contro i colpi del nemico l'*Italia* ha un ponte corazzato orizzontale sotto la linea d'acqua. In questa guisa un proiettile che colpisca i fianchi dell'*Italia* al disopra della linea d'acqua potrà passare da parte a parte; se colpisce sotto la linea di galleggiamento, permetterà all'acqua di entrare nella nave, senza però discendere nella stiva, perchè impedita dal ponte orizzontale corazzato che si ritiene debba resistere all'urto dei proiettili. Senonchè l'acqua che fosse penetrata nella nave, trovandosi fermata dal ponte corazzato, potrebbe con i movimenti di oscillazione della nave portarsi liberamente da un punto all'altro in quantità tale da comprometterne la stabilità. Perchè ciò non avvenga, tutto quel tratto della nave che trovasi al disopra del ponte corazzato, fino a una data altezza, venne suddiviso in tante celle, le quali danno a quella costru-

zione il nome di *struttura cellulare*, e producono l'effetto che l'acqua penetrata nella nave, per causa di un proiettile, non possa riempiere se non quel numero soltanto di celle che sarà stato rotto dal proiettile stesso, epperciò l'acqua rimanga circoscritta a questo solo spazio.

Ma oggidì non è soltanto contro i proiettili che occorre premunire una nave: havvi un'altra arma, la torpedine subacquea, che può essere atta a colare a picco qualunque nave. A difesa di tale pericolo l'*Italia* ha innanzi tutto un doppio fondo che si estende nella parte occupata dalle macchine, e quindi un certo numero di compartimenti stagni i quali dividono la parte centrale della stiva, e per mezzo di paratie longitudinali, sistemate a qualche distanza dai fianchi della nave, possono impedire che gli effetti distruttivi delle mine subacquee la facciano affondare.

Per ultimo l'*Italia* è capace di trasportare una divisione dell'esercito, cioè ben 12 mila uomini.

Tutti questi mezzi di difesa e di offesa — tutte queste qualità portate al massimo grado, che si riscontrano nel nuovo tipo, dovevano evidentemente suggerire una nave che avesse grandi dimensioni; poichè tutti questi mezzi e tutte queste qualità rappresentano un peso che per essere sopportato da un corpo galleggiante bisogna che questo abbia una forma colossale.

Ho creduto necessario esporre questa descrizione sovra i nostri due tipi *Duilio* e *Italia*, sia perchè si conoscano i motivi che hanno condotto a delineare i loro piani dietro concetti che portarono i tipi a dimensioni eccezionali, sia perchè si possa comprendere come il più piccolo aumento nei mezzi di difesa, sviluppati sopra una mole così grande, conduca pure a un aumento straordinario nelle sue dimensioni. Per evitare consimile aumento fa d'uopo diminuire alcuni dei requisiti di offesa o di difesa, epperciò andare incontro a inconvenienti di altro genere, prescindendo da quelli che risultano già per causa delle straordinarie dimensioni assegnate a questo genere di navi. Mi parve anche opportuno fare questa descrizione, affinchè riesca

più facile comprendere i punti intorno ai quali si aggira oggidì la controversia tra la costruzione di navi che ripetano i tipi colossali o quella di navi che abbiano minori dimensioni; che sieno proposte in seguito a concetti più consentanei all'epoca attuale e alle vere esigenze del nostro paese; che sieno, infine, navi le quali corrispondano a quei tipi che presentemente vengono adottati da tutte le nazioni marittime.

XI.

Prendendo in astratto — teoricamente — il problema *nave*, egli è certo che tutti gli estremi di forza, di potenza, di mezzi offensivi e difensivi, di qualità nautiche, devono venire preferiti. A primo aspetto adunque può sembrare che riunendoli sopra una stessa nave si raggiunga il migliore utile nelle condizioni che la nave stessa deve possedere. Ma quando si voglià riflettere che questa nave è un corpo galleggiante, non riuscirà difficile premunirsi contro le impressioni, destate molto facilmente — contro gli entusiasmi di breve durata, che si manifestano all'annuncio di una eccezionale qualità. Questo problema infatti non è isolato, ma complesso: qualunque elemento di forza che si voglia assegnare a questo corpo galleggiante occorre venga confrontato con tutti gli altri che deve possedere — non già discuterlo separatamente: bisogna esaminare la reciproca relazione che passa tra questi varii requisiti che costituiscono la migliore forza e potenza di una nave. Nessun dubbio che la velocità di 18 miglia riesce un vantaggio rispetto alla nave che non può farne se non 17: ma quando si riflette che per raggiungere questo miglio di più si deve in modo straordinario accrescere la forza del motore, e quindi il suo peso; aumentare eccessivamente il costo della macchina; ingrandire la mole della nave; non è difficile che sorga al pensiero la necessità di esaminare se proprio questo miglio di maggiore velocità riesca assolutamente indispensabile per i bisogni marittimi dello Stato — ponderare seriamente se questa maggiore velocità possa essere elemento indispensabile di vit-

toria — riflettere se la finanza del paese trovisi in grado di sottostare a una spesa straordinaria non richiesta dalla necessità; e quand'anche la finanza pubblica fosse in floride condizioni, vedere se coscienziosamente si debba imporre al proprio paese un sacrificio pecuniario non necessario: poichè non ammetto (forse sarò in errore) non ammetto che chi ha una posizione pubblica, e sia chiamato a risolvere un problema di Stato, possa fare astrazione dalla questione finanziaria che si collega con questo quesito.

Certo è che si colpisce facilmente le immaginazioni con l'idea di un cannone di 100 tonnellate, che slancia proiettili di grandezza straordinaria, che nessuna marina ha mai adottato, che noi per i primi dimostriamo il coraggio di avanzare gli altri. Tutto ciò è bello, può essere sublime benanco, ma nel campo teorico, non in quello pratico. Vi possono essere cannoni di minore peso, di minore costo, di più agevole manovra, che producano effetti fors'anco migliori del cannone da 100. Si dovrà forse adottare i cannoni da 100 perchè la loro mole gigantesca sorprende? Si dovrà forse astenersi dal riflettere alla lentezza dei loro tiri, al lungo intervallo tra due colpi successivi, alla distanza che in questo intervallo percorre la nave nemica, alle difficoltà di colpire con cannoni di questo genere? Eppure è facile ritenere che la generalità delle menti creda di avere un mezzo più efficace di offesa possedendo un cannone da 100 tonnellate, anzichè uno di minore peso, ma che pure sia di effetto più utile e più sicuro.

Queste mie osservazioni non sono intese a condannare il passato, bensì a mettere in avvertenza per il presente e per l'avvenire. Le quattro nostre corazzate che abbiamo messo in costruzione dal 1873 in poi potranno avere dei difetti, potranno rappresentare in talune parti un eccesso di potenza, una esuberanza di forza, potranno presentare quegli inconvenienti che sono conseguenza di navi a tipo colossale: ma sono pur sempre quattro navi potenti. Per giudicarle bisogna riferirsi all'epoca nella quale i loro tipi furono proposti; e quand'anche si voglia fare astrazione dalle condizioni eccezionali nelle quali si tro-

vava allora la nostra marina, se vuolsi essere giusti, fa d'uopo riconoscere che quelle navi rappresentavano quanto di meglio si potesse proporre negli anni 1873 e 1876.

Ma questa efficacia che pure attribuisco alle nostre navi corazzate del tipo *Duilio* e *Italia*, non mi impedisce di sostenere la necessità di costrurre adesso navi di genere diverso, e per dimensioni e per concetto. Nè a tale conclusione sono indotto soltanto dalla circostanza che noi già possediamo quattro di queste navi colossali: questo è un motivo maggiore per non costrurne altre in una marina che ha già fissata la composizione del suo naviglio e preventivate le somme da stanziarsi nei suoi bilanci: ma vi sono indotto piuttosto dagli inconvenienti stessi che presentano queste grandi costruzioni e dal fatto dei progressi avvenuti dal 1876 al giorno d'oggi nelle arti e nelle scienze che si attengono all'architettura navale.

Ho già detto come in un combattimento le navi giganti non possano da sole competere con un gruppo di navi che abbiano dimensioni minori: bene inteso, purchè queste posseggano le qualità essenziali di quelle da battaglia di 1ª classe. Esaminai puranco la condizione difficile che viene fatta a queste navi dalla soverchia loro immersione. Per uno Stato peninsulare, come è il nostro, questa eccessiva pescagione è un grande inconveniente, sia avuto riflesso alle condizioni idrografiche dei nostri porti e delle nostre spiagge, sia tenendo conto che lo scopo precipuo della marina si è quello di provvedere alla difesa marittima del paese. Ora le navi colossali, a grandi immersioni, potranno avvicinarsi al nostro litorale in molte parti, ma solo dove la costa rimane tagliata a picco, e quindi dove non vi ha nulla nè da offendere nè da difendere: ma là, dove può esservi probabilità di offesa nemica, una nave che pesca più di 9 metri, pesca già troppo per potere cooperare alla difesa efficace del nostro litorale.

Ma vi sono ancora inconvenienti di altra natura provenienti dalla speciale costruzione di queste navi: inconvenienti che pure è necessario accennare dacchè si tratta di decidersi per l'uno o per l'altro sistema di costruzioni navali.

Il caricamento e il maneggio delle grosse artiglierie, la manovra delle torri, i movimenti degli organi i più indispensabili sopra una nave, tutto si effettua per mezzo di meccanismi, più o meno complicati, ma delicatissimi, e indipendenti dalla vigile attenzione e dalla pratica intelligente dell'uomo, che sorveglia, guida e conduce a seconda delle circostanze, combina il moto e l'azione a seconda delle evenienze. Il congegno meccanico agisce, si muove, lavora, continua la sua corsa senza potersi rendere conto di ciò che lo circonda, dell'effetto che produce. Per un caso accidentale esso si guasta, e tanto più facilmente, quanto è più delicato nella costruzione, più complicato nei suoi organi. Si potrà ripararlo: ma intanto come si provvede, come si supplisce? E se il guasto avviene durante una azione di guerra, quali potranno esserne le conseguenze? Tutti questi meccanismi che trovansi a bordo di una nave gigante, che vi devono essere per la natura stessa di consimili costruzioni colossali, che cambiano la nave in un complesso di macchine e di congegni d'ogni specie, esigono per il loro moto e per il loro andamento la presenza di un personale molto capace, molto istrutto esclusivamente per consimili servizi. Sarà sempre possibile avere presente a bordo questo personale? E quando non si avessero le persone istrutte per un tale ufficio, non havvi forse la più grande probabilità di far succedere involontariamente un malinteso, un guasto qualsiasi?

E questo inconveniente nella manovra delle singole parti di una nave si riflette, per naturale conseguenza, sovra chi ha la suprema direzione dell'insieme loro. Non deve riuscire soltanto difficile il comando di una nave colossale per la grande sua mole, per le sue eccezionali dimensioni, ma benanco per potersi rendere esatto conto dell'andamento di tutti questi congegni, per poterli conoscere nei loro dettagli, come spetta al comandante che deve farli funzionare.

Se con le navi a vela, per la migliore efficacia dei tiri, erano preferibili i movimenti di oscillazione laterale quando fossero lenti, oggidì con le navi a vapore dotate di grandi velocità, armate di pochi cannoni, si richiede invece che i movi-

menti di rollio della nave sieno piuttosto brevi, dacchè diversamente due navi avversarie possono passare l'una di fianco all'altra senza che si presenti loro l'opportunità di fare un tiro utile, purchè non vogliasi sciupare inutilmente il colpo, tanto più avendo un limitato numero di cannoni a propria disposizione. Ora i pesi collocati nelle parti elevate della nave aumentano considerevolmente la lentezza delle oscillazioni, e questa elevazione di peso avviene relativamente più sulle navi giganti che non sopra quelle di minori dimensioni.

La descrizione che feci nel precedente paragrafo di tutti i varii mezzi di difesa adoperati nel nostro tipo *Italia* per premunirsi tanto dagli effetti dei tiri che colpissero la nave alla linea di galleggiamento o sotto alla stessa, quanto dai danni che potessero provenire dalle torpedini, dimostrano con quanta ingegnosa perspicacia sieno stati proposti. Però tutta la parte esterna della nave al disopra della linea d'immersione non essendo corazzata, rimane interamente esposta ai colpi del nemico. Ora l'effetto di questi non può, è vero, produrre l'affondamento della nave: ma quali saranno le qualità marine di una nave che, dopo avere sostenuto un combattimento, avesse la sua parte emersa fortemente danneggiata, e fors' anco distrutta, se non per intero, certo per gran parte? Quali saranno le condizioni di navigabilità per consimile nave, che dopo un combattimento, oltre ai danni nella parte fuori acqua ne avesse anche sofferto qualcuno nella parte immersa? I calcoli sulla sua stabilità, fatti nella ipotesi di tali condizioni, avranno dato teoricamente la maggiore assicurazione, ma praticamente possono aggiungersi altre circostanze che non sono prevedibili dal calcolo nè vi si possono assoggettare, le quali devono rendere molto difficile la posizione di una nave che, trovandosi in alto mare, fosse costretta a cercare un porto ove rifugiarsi, ridotta in condizioni così sfavorevoli. E notisi che sul tipo *Italia*, nè i fumaiuoli, nè il timone, nè l'elica si trovano in verun modo garantiti dai colpi del nemico.

Due navi avversarie che si incontrino correranno l'una contro l'altra allo scopo di urtarsi con il loro rostro. Non è

molto facile l'urto fra due navi isolate: più probabile si è che le navi passino fianco a fianco, dacchè quella più debole cercherà di schivare l'urto della più forte con un movimento laterale. Or bene, in questa combinazione le navi come l'*Italia* presentano un gravissimo inconveniente. In causa della grande velocità che si è voluto imprimerle fu necessario adottare la sistemazione di due apparati motori indipendenti tra loro, e quindi di due eliche. Ora queste eliche, per le forme date alla poppa di quella nave, rimangono lateralmente esposte e non coperte dai fianchi della nave stessa; perciò nel caso da me più sopra contemplato — non certo difficile a verificarsi — possono essere danneggiate facilmente da quella avversaria che passasse di fianco alla nave colossale. Rimarrà, è vero, l'altra elica: si potranno sconnettere i due apparati motori per fare agire quello che conserva intatto il suo propulsore. Ma un urto di tale natura contro l'elica può ripercuotersi sopra la macchina — la manovra di rendere indipendenti i due apparati può divenire allora difficile. Ma quand'anche lo si eseguisse e sollecitamente, chi non vede quanto compromessa rimarrebbe in tale ipotesi la nave gigante trovandosi a una velocità ridotta, durante un'azione di guerra?

E dacchè parlo di urti non devo tacere di un'altra circostanza che concerne la costruzione delle navi di grandi dimensioni. Come risulta dalla descrizione fatta del tipo *Italia*, è impossibile potere premunire queste navi così grandi con una corazza che le ripari in tutta la loro lunghezza o per mezzo di una cintura corazzata alla loro linea di galleggiamento da una estremità all'altra. Uno dei maggiori mezzi di difesa delle moderne corazzate è certamente l'urto mediante il rostro. Ora per meglio garantirne l'effetto e preservare la nave dalle conseguenze del contro-urto, anche sulle navi che sono corazzate verso la prora viene ordinariamente rinforzata con maggiore corazzatura questa estremità, collegando così più fortemente il rostro con la massa intera della nave. Questo vantaggio che riesce a difesa stessa non lo si riscontra sulle navi colossali, che quindi dovranno risentire dall'urto dato un contraccolpo

che potrebbe avere benanco serie conseguenze per la nave colossale.

L'*Italia* può trasportare 12 000 uomini. — Non credo che nell'ideare quel tipo si abbia avuto in vista di raggiungere anche questo scopo speciale: ritengo invece che delineati i piani di quella nave, risultando essa di mole straordinaria, si abbia voluto trarre profitto dello spazio libero che rimaneva sulla medesima e sia risultato così dal calcolo che essa potrebbe, per capacità, imbarcare quel dato numero di truppe. Porto questa opinione, dacchè parmi che qualora questo fosse stato uno degli scopi fissati per i piani di costruzione di quel tipo, si sarebbe commesso un grande errore tanto dal punto di vista marino, quanto sotto l'aspetto militare. Innanzi tutto si fa presto a dire che una nave può imbarcare 12 000 uomini: ma eseguendo questa operazione si vedrebbero i gravi inconvenienti che essa presenterebbe e per l'imbarco e per lo sbarco di una massa così considerevole di truppe. Per quanti mezzi accessorii di trasporto vengano assegnati a una nave come l'*Italia*, essi certamente non possono essere, per numero, proporzionali a quelli che si avrebbero qualora la stessa quantità di uomini venisse ripartita sopra un dato numero di navi da trasporto costrutte appositamente per tale scopo, destinate espressamente per tale operazione. — È presto detto mettere a bordo un corpo di 12 000 uomini — ma è cosa diversa rimanervi, è cosa diversa l'avere un tale numero di truppa sopra una nave da battaglia, senza che nascano inconvenienti, sia per il corpo spedizionario, sia per il servizio stesso di bordo. L'imbarco di una spedizione così numerosa sopra una sola nave è errore militare, che può avere funeste conseguenze tanto per la nave, qualora questa dovesse impegnare un combattimento, quanto per le stesse operazioni terrestri dell'esercito che può da un momento all'altro, per una di quelle tante eventualità che si presentano in navigazione, vedersi privato di una forza così ragguardevole come sarebbe quella di un intero corpo di 12 000 uomini.

L'apparato di evaporazione per le macchine dell'*Italia*

consta di 26 caldaie divise in varii gruppi, ognuno dei quali si trova in uno speciale compartimento stagno; i compartimenti sono separati e indipendenti tra loro. Questa sistemazione è richiesta per la maggiore sicurezza del motore meccanico, per la natura sua e per la grande potenza che deve sviluppare onde imprimere alla nave la velocità prefissa. Questa ingegnosa sistemazione deve però rendere complicato il servizio di macchina, più difficile la condotta della medesima, più arduo il cómpito del comandante. Non è però sopra questi argomenti che intendo soffermarmi, bensì sul fatto che, attesa consimile sistemazione, allorchè si dovrà provvedere al cambio delle caldaie per l'*Italia* — fatto che presumibilmente avviene ogni sei anni circa — sarà necessario, per togliere le caldaie, disfare gran parte della nave. Questa circostanza deve tenersi a calcolo, sia per la perdita di tempo che conseguirà dalla medesima, sia per le straordinarie spese alle quali si dovrà andare incontro ad ogni cambio di caldaie, indipendenti da quelle relative al costo delle caldaie stesse.

Quanto un apparato è più complicato per macchine, meccanismi, congegni, sistemazioni, altrettanto più facili si presentano i bisogni delle riparazioni. Sulle navi a tipo colossale tutto è regolato per mezzo di congegni, di meccanismi, di macchine, tutto è sistemato con modi ingegnosi. Non è certamente esagerato il dire che oggidì una nave colossale è una vera macchina per sè stessa, — nel suo complesso, — nei suoi particolari. Non è quindi difficile che ad ogni istante consimili tipi abbiano d'uopo di riparazioni, epperciò debbano entrare nei porti militari o negli arsenali per eseguirle, essendo certo difficile il farle con i soli mezzi di bordo. Consimili navi adunque rimarranno molta parte della loro vita sotto raddobbo. Duplice danno, sia perchè durante la riparazione rimangono inutilizzate, sia perchè i continui lavori richiedono continue spese.

L'esperienza dimostrerà quale sarà il coefficiente di spesa per la manutenzione annua delle navi colossali: per cui le costruzioni di quelle giganti, oltre il loro primitivo costo, già

enorme, richiedono pure ogni anno un coefficiente di aumento nelle spese di conservazione del naviglio, dovuto alle maggiori necessità di raddobbo che si verificheranno in questo tipo di navi in confronto delle altre a tipo ordinario. Aggiungasi a ciò la spesa straordinaria accennata più sopra per togliere le caldaie, spesa che si ripeterà ogni sei anni, e riuscirà facile l'accorgersi quanto costose riescano queste costruzioni: diverrà pur facile vedere come oltre al lungo periodo di tempo richiesto per la costruzione di una nave gigante occorra tenere a calcolo anche quello necessario per le continue riparazioni alle quali vanno soggette, e quindi alla brevità del servizio utile che esse potranno prestare.

XII.

Se le navi colossali riunendo in sè tanta forza e tanta potenza presentano non pochi vantaggi, fa d'uopo riconoscere del pari come esse abbiano molti inconvenienti, alcuni dei quali di una gravità eccezionale. Nè in ciò havvi nulla che possa recare meraviglia; nulla che possa venire attribuito a colpa di chi ha ideato il tipo di una nave gigante, di chi lo ha tracciato, di chi lo tradusse in atto. Gl'inconvenienti dipendono dalla mole colossale della nave, dalla quantità e qualità dei requisiti ai quali deve soddisfare, dalle moltiplicità e specialità dei mezzi difensivi e offensivi dei quali deve essere dotata.

Egli è perciò che, fatta anche astrazione da tanti altri motivi, e generali e particolari, che si potrebbero addurre, non è più opportuno continuare la costruzione di navi consimili. Conviene adunque trovare un tipo diverso che, delineato sopra concetti più consentanei ai veri nostri bisogni e a seconda di un programma che tenga conto di tutti i progressi fatti dal 1876 in ordine alle macchine, alle corazze e alle artiglierie, risponda però alle qualità che deve avere una nave da guerra di *prima classe*, evitando tutti gli inconvenienti militari, ma-

rittimi, amministrativi, tecnici e finanziarii che accompagnano inevitabilmente la costruzione delle navi a tipo colossale.

Volendo accingersi alla soluzione di un tale quesito, come questione preliminare si presenta quella del significato da darsi alla specificazione *navi da guerra di prima classe.* Nè è superfluo spendervi in proposito qualche parola. I fautori delle navi colossali spiegano la suddetta frase nel senso che la nave di prima classe debba essere per forza, per velocità, per grandezza, non solo la più potente tra quante esistono al momento in cui se ne ordina la costruzione, ma che questi requisiti di mole, di velocità e di forza debbano essere spinti al massimo grado possibile.

Questa spiegazione innanzi tutto non è certo conforme al significato vero che risulta dalla frase stessa. Le distinzioni *di classe* non sono mai proposte in via *assoluta,* bensì *relativamente* ad altri oggetti della medesima categoria. Ma lasciando questo esame di parole, la spiegazione di ciò che si intenda per navi di prima classe viene data dalla legge organica sul materiale della nostra marina. L'articolo 1 della legge stabilisce che il nostro naviglio debba comporsi di « 16 navi da guerra di prima classe, *adatte a tutti gli usi della guerra marittima.* »

Senonchè questa spiegazione data dalla legge, per indicare ciò che esprima la divisione del naviglio *in navi di prima classe,* viene presa benanco per dimostrare che ogni nave di 1ª classe per potere essere tale debba avere l'attitudine di venire adoperata per qualunque servizio di guerra. Primieramente, non è possibile concepire un tipo di nave il quale sia capace di essere utilizzato in tutti quanti gli svariati servizi di guerra marittima: se non havvi la impossibilità di delineare i piani di un tale tipo, certo è almeno che questo tipo non fu proposto da alcuno, e non esiste. Secondariamente, se questa fosse la spiegazione da darsi per le navi di prima classe, quelle a tipo gigante, meno di qualunque altra, potrebbero classificarsi in tale categoria, poichè esse non sono per dimensioni e per mezzi difensivi in caso di adoperarsi per *tutte* quante le

operazioni di guerra navale. In terzo luogo, il concetto del legislatore trovasi chiarito tanto nel progetto di legge sull'organico, quanto nella relazione parlamentare sullo stesso, quanto, infine, dal testo medesimo della legge.

L'on. Brin, autore del progetto sull'ordinamento del nostro naviglio, così spiega ciò che debbasi intendere per navi di prima classe: « Non ho consentito (scriveva il ministro della marina nella relazione che precede il suo progetto di legge) scendere ad altra specificazione che questa, per non pregiudicare la questione con definizioni di dimensioni, di forme, di corazze, di armamento, l'opportunità delle quali potrebbe essere smentita dai progressi della scienza ad ogni piede sospinto nell'avvenire. Ma chiaramente si deve intendere che, per qualità nautiche, per velocità e per requisiti militari, queste navi devono essere in ogni tempo il tipo migliore dell'epoca, e quindi capaci di agire in qualunque operazione militare: combattimento navale, attacco sulle coste nemiche, spedizioni, bombardamenti, blocco, mantenimento delle comunicazioni e protezione del commercio. » E la Giunta parlamentare nel riferire alla Camera sopra quello schema di legge, facendo suoi i concetti dell'on. Ministro, così si esprimeva riguardo alle navi di prima classe: « Adunque nella composizione del nostro naviglio occorrono navi le quali sieno adatte alla difesa mobile al largo e in alto mare, navi capaci di comporre squadre navali o gruppi di operazione non solo difensiva, benanco offensiva. »

E qualora queste spiegazioni non fossero bastanti o, non trovandosi nel testo della legge, se ne intaccasse la stretta legalità, vi sono nella legge stessa due fatti che non possono venire contestati e che servono di maggiore spiegazione a questo proposito. Essi risultano dai due articoli 2° e 4° della legge. L'articolo 2° distribuisce le navi esistenti nelle specie e classi rispettive determinate dall'articolo 1° della legge: l'articolo 4° è inteso a ripartire i fondi necessari per raggiungere l'organico. Ora nella distribuzione delle navi di prima classe si trovano quelle dei tipi *Palestro*, *Roma*, *Ancona*, *Conte Verde*, *Affondatore*, tipi tutti diversi tra loro, navi che non sono di

tipi colossali, che nessuna separatamente può impiegarsi a tutti gli usi di guerra, ma che riunite nella stessa classe li soddisfano tutti quanti. L'assegnazione dei fondi, fissata dall'art. 4°, ha per base il prezzo unitario medio per le navi di prima classe in lire 13 218 750. Con questo costo medio non è certo ammissibile che nè il Ministro il quale propose la legge, nè il Parlamento che la ha approvata, abbiano inteso che per navi di prima classe non si possano comprendere se non i tipi *Duilio* e *Italia* che costano dai 22 ai 25 milioni.

Per navi da guerra di prima classe non devesi adunque intendere quelle sole navi le quali sieno capaci di adoperarsi *ognuna* a *tutti* gli usi di guerra: bensì *tutte* quelle navi le quali sono atte agli svariati bisogni della guerra marittima. E questa opinione è anche confortata dall'esempio delle due più forti marine del mondo, l'Inghilterra e la Francia. Tra le navi di prima classe l'Inghilterra inscrive tanto l'*Inflexible* di 11 406 tonnellate, quanto il *Superb* di 8700 tonnellate, il *Triumph* di 6660 e perfino la *Penelope* di 4394: così la Francia annovera nelle navi di prima classe l'*Amiral Baudin* di 11 441 tonnellate, il *Redoutable* di 8854, il *Formidable* di 5997.

Nè alla spiegazione data sulla qualifica di navi *adatte a tutti gli usi della guerra marittima* può farsi l'obbiezione che così vi si potrebbero comprendere, insieme all'*Italia* e al *Duilio*, anche i piccoli guarda-coste corazzati. Questa obbiezione non può sussistere, poichè la nostra legge comprende nella seconda classe *specificatamente* le navi destinate ad alcuni usi *speciali* della guerra marittima, cioè *navi di difesa locale.* Qualunque dubbio deve dunque rimanere eliminato sulla interpretazione da darsi alla frase « navi da guerra di prima classe. »

Affinchè una nave di prima classe sia atta alla guerra marittima deve avere, per prima condizione, la necessaria *potenza militare.* Con questa espressione non si comprendono soltanto i *mezzi difensivi e offensivi,* ma benanco le *qualità marine* delle quali deve essere essenzialmente dotato un corpo galleggiante affinchè possa chiamarsi *una nave da battaglia* — la *velocità,* cioè, e la *libertà di evoluzione.*

Se tutti questi requisiti vengono calcolati a seconda di concetti eccezionali, per guisa che la nave li debba possedere al massimo loro grado senza tenere conto di alcuna altra circostanza, in tale caso si viene alla costruzione di navi colossali: se invece i predetti requisiti vengono valutati non in astratto, ma concretandoli sulle esigenze marittime e finanziarie del paese, sulle eventualità probabili alle quali si può essere chiamati a provvedere, sulla combinazione pratica dei medesimi onde non eccedere da un lato per difettare dall'altro, in tale caso si giunge a determinare un tipo di nave ordinaria, nella quale si possono adottare tutti quei progressi che riuniti, costituiscano il tipo più adatto e il migliore per l'epoca nella quale se ne ordina la costruzione: costituiscano un tipo di nave che, avendo le debite qualità di forza e potenza, riesca sensibilmente meno costoso. Ora questa circostanza parmi debba anche avere un certo valore per qualunque marina, ma più specialmente per la nostra. Infatti noi abbiamo un bilancio prestabilito — abbiamo benanco una legge organica per lo sviluppo del nostro naviglio in relazione al bilancio stesso. Qualunque economia che possiamo fare sul costo di una nave si converte in maggiore sviluppo di forza navale, dacchè potremo meno difficilmente raggiungere l'organico senza che occorra chiedere al Parlamento nuovi fondi. Non bisogna dimenticare che noi ora ci troviamo arretrati con lo sviluppo prestabilito per la nostra marina: come non si può dimenticare che le nostre quattro grandi corazzate costeranno assai più di quanto si riteneva allorchè vennero determinati i fondi occorrenti per le nuove costruzioni da farsi.

XIII.

Prima dell'applicazione del vapore alle navi, la forza di una marina veniva facilmente espressa e valutata dal numero delle navi che la componevano e dal numero dei cannoni dei quali complessivamente quelle navi erano armate. La forza di una singola nave era conosciuta invece dalla specie alla quale

essa apparteneva. Così nel dire un vascello a due o a tre ponti era facile comprendere quale forza rappresentasse la nave, era facile sapere di quale nave intendevasi discorrere.

Applicato il vapore alla locomozione delle navi si introdusse un altro elemento di calcolo per la forza delle marine da guerra — il numero, cioè, dei cavalli vapore che costituivano la forza complessiva delle macchine a vapore possedute dalle singole navi. Con i legni a vela, il motore era uguale per tutti — il vento: con quelle a vapore, la forza motrice doveva evidentemente valutarsi quale elemento di rispettiva importanza per i navigli delle varie marine.

Fu introdotta la corazzatura sulle navi. — Esistevano in principio ancora vascelli, fregate e corvette corazzate; — in appresso, le forme della nave essendo del tutto cambiate, questi nomi non rappresentarono più nulla; — vennero abbandonati. La forza delle macchine — la potenza delle artiglierie — lo spessore delle corazze costituiscono oggi i dati per indicare il grado di superiorità di una nave sopra di un'altra. Questi dati trovarono una espressione complessiva nel tonnellaggio. Quindi la forza di confronto tra le varie marine è difficile in oggi ad esprimersi, senza discendere a molti dettagli, a varie particolarità: se la si vuole indicare, si adotta semplicemente il numero delle navi corazzate che possiede una marina. Ma la indicazione è vaga, poichè non sufficiente a esprimere la vera potenza di una flotta. Si vede adunque da tuttociò come attualmente, se riesce difficile determinare la forza dell'*intero*, riesce più difficile ancora stabilire quella delle singole *parti* che compongono il *tutto;* — stabilire cioè la forza di una nave, esprimendola con una frase sintetica che sia atta a precisare i concetti che la determinano.

Nel precedente paragrafo ho esposto i requisiti che servono a stabilire la potenza militare di una nave. Ognuno di questi requisiti si scompone in varii elementi — di speciale importanza — capaci di alterare il grado di forza offensiva e difensiva che può essere attribuito a una nave. Ho detto, per esempio, che il *Duilio* e la *Devastation* sono di tipo *analogo*:

mi servii di questa espressione, perchè le due navi hanno alcuni particolari di costruzione che le rendono diverse tra loro, mentre per altri dati si rassomigliano. E la differenza forse non è di lieve momento allorchè un dettaglio di costruzione si considera da per sè — isolatamente.

Per stabilire adunque il nuovo tipo che si intendesse costrurre, bisogna esaminare separatamente ciascuno degli elementi che concorrono a formare la sua potenza militare. Mi accingo ora a questo esame, che diventa necessario affinchè si conosca che cosa occorra fare da noi, che cosa si possa fare.

La questione che ora si agita rispetto alle nuove costruzioni navali si aggira tra le navi colossali e quelle di dimensioni ordinarie. La diversità di questi due tipi è rappresentata sia dalla mole loro, sia dai concetti che guidarono il costruttore nello stabilirne i piani. Ritenendo adunque più utile per il nostro paese costrurre navi di tipo moderato si dovrebbe stabilire innanzi tutto quale debba essere la mole della nave che si intende costrurre. Senonchè il tonnellaggio di una nave è conseguenza di tutti i mezzi di offesa e di difesa che si vuole assegnarle. È adunque logico che questo dato venga dedotto, dopochè siensi determinati tutti i predetti mezzi offensivi e difensivi. Però dal tonnellaggio si fanno poi risultare le tre dimensioni della nave — lunghezza, larghezza, immersione: — e qualora questo primo dato venga lasciato indeterminato, si lascia parimenti a chi deve fare il progetto del tipo libero il campo per suggerire, senza alcun limite, la forza e l'entità degli altri elementi che costituiscono il problema-nave. Non è allora più da stupirsi se, avendo accettato uno di questi elementi nel massimo grado della sua potenza, si debba per necessità accettare benanco un dislocamento tale che conduca a dimensioni straordinarie e quindi alle costruzioni colossali. Perciò parmi necessario che chi deve ordinare il programma di una nave restringa innanzi tutto la naturale tendenza a proporre un eccesso di forza e di sviluppo degli elementi che costituiscono una nave da guerra, limitandone l'ampiezza con la limitazione della mole. Qui però non

si tratta nè di fare, nè di suggerire programmi; bensì di far vedere come si possano avere navi adatte per la guerra con dimensioni ordinarie. È quindi il caso inverso: epperciò fa d'uopo esaminare la possibilità di restringere lo sviluppo di taluni elementi, per quindi dimostrare la possibilità di costrurre tipi che abbiano mole e dimensioni ordinarie.

Qualità marine. — La prima, la più essenziale condizione alla quale parmi debba soddisfare una nave la quale sia destinata alla navigazione e alla guerra marittima si è quella che essa possegga le qualità marine necessarie, cioè stabilità — facoltà di evoluzione — garanzia negli organi più vitali per tenere il mare — condizioni di abitabilità. — Trascurando uno qualsiasi di questi elementi si avrà costrutto una nave la quale per mancanza di stabilità non potrà reggere al mare con quella sicurezza che è indispensabile perchè la si possa impiegare in qualsiasi circostanza; — i suoi movimenti riusciranno difficili e quindi nelle manovre ordinarie di navigazione o in quelle di combattimento essa presenterà una inferiorità rispetto a altre che sieno di minore forza e potenza militare, ma di maggiori e migliori facoltà evolutive. Per non avere preservato il timone e la macchina, le potranno far difetto nel momento di circostanze difficili — durante un cattivo tempo — nell'entrare o uscire da un porto — nelle varie evoluzioni, tutti quegli organi che servono a dare il moto e la direzione. Infine, se non venne pensato seriamente alla questione della abitabilità, si incontreranno non pochi inconvenienti dovendo impiegare una nave sulla quale il personale non abbia aria, luce, mezzo possibile di soggiornarvi a lungo.

Tutte queste condizioni, che ritengo le prime alle quali una nave deve soddisfare, diventano oggi di maggiore importanza che non nel passato, sia per i moderni sistemi di costruzione e di distribuzione dei pesi sulle navi corazzate, sia per il migliore impiego di un potente mezzo di difesa del quale sono munite le odierne navi — il rostro, — sia perchè la maggior parte delle attuali corazzate è affatto sprovvista

di velatura e di alberatura, — sia infine perchè la nave in oggi è un complicato insieme di macchine che richiede lunga e non interrotta pratica nel personale destinato a servirsene e impiegarle; perciò la necessità di tenerle armate per lunghi periodi di tempo.

Tutte queste condizioni che ho compreso sotto il titolo di *qualità marine* vengono tenute nel debito conto presso tutte le marine da guerra e più specialmente presso la marina inglese, la quale non dimentica che la supremazia del mare non si ottiene soltanto per mezzo di rostri o di torri girevoli, ma possedendo un naviglio sul quale questi mezzi di guerra possano essere opportunamente adoperati.

Velocità. — Di tutti i requisiti, di tutte le qualità che deve possedere una nave, quella che maggiormente ha attratto l'attenzione dei costruttori fu la velocità. E ciò era naturale: ciò si spiega facilmente allorchè si rifletta come la macchina si trovi intimamente legata allo scafo della nave, e come le questioni di macchina dipendono in modo esclusivo dal corpo dei costruttori navali. Quindi navi di straordinarie dimensioni, macchine potenti per imprimere loro una velocità eccessiva, provviste smisurate di combustibile, affinchè la nave approfittando della sua velocità possa percorrere distanze favolose.

Nessun dubbio che la velocità abbia una grande importanza per una nave da guerra: ma non la si deve esagerare: nè per esagerarla oltre al bisogno, tanto assoluto quanto relativo, si devono sacrificare tutte le altre sue qualità. Quando si riflette che la forza delle macchine cresce come i cubi delle velocità che si vogliono imprimere alla nave; quando si considera a quale aumento nella forza della macchina occorra arrivare per accrescere di un solo miglio questa velocità, non si può fare a meno dal riconoscere con quanta prudenza faccia d'uopo procedere prima di fissare il requisito della velocità, e come sia necessario, nello stabilirlo, rendersi ben conto se i veri bisogni dello Stato esigano che si vada incontro a molti sacrifici e tecnici e finanziarii per avere una nave dotata di velo-

cità eccessiva e superiore a questi bisogni. La quèstione deve essere esaminata concretandola, non già risolverla in astratto; bisogna restringerla al necessario, abbandonando il superfluo.

Considero il caso delle navi da battaglia, poichè vi sono talune specie di navi, come gli incrociatori e gli avvisi, che esigono grandi velocità per la natura del servizio al quale sono destinati. — Una nave da battaglia il cui scopo è il combattimento, può trovarsi o isolata o in isquadra. In questo secondo caso la sua velocità rimane subordinata a quella delle altre con le quali deve trovarsi riunita, e quindi la sua superiorità di cammino resta paralizzata, risulta superflua, non essendo ammissibile che tutte le navi di una marina sieno dotate di velocità superiori. D' altronde non è sul campo di azione, durante un combattimento, che possa avere una importante influenza il possedere la velocità di 14 miglia all' ora o quella di 16; il vantaggio di qualche miglio per ora nella velocità può avere importanza allorchè le velocità sono di poco momento, ma quando si ha la forza di macchina per poter percorrere in un minuto 432 metri — come sarebbe con 14 miglia all' ora — il poterne fare invece 494, come succederebbe con la velocità di 16 miglia, non presenta più un vantaggio apprezzabile.

Se la nave da battaglia si trova isolata, in tale caso la grande velocità può essere utile per sfuggire al nemico o per raggiungere una nave avversaria. Ma qui si presenta la questione sotto un aspetto di confronto. Oggidì sono conosciute le velocità di tutte le navi da guerra di qualsiasi marina. Per rimanere non solo nel campo pratico, ma per prevedere e precorrere le eventualità avvenire, basta assegnare alle navi che si mettono in costruzione, non già una velocità che sia la massima che un costruttore navale possa essere capace di stabilire, bensì quella che corrisponda alla maggiore velocità posseduta da qualsiasi altra nave da battaglia. In questo modo si rimane certi che la propria nave, quando sarà varata, supererà per velocità qualsiasi altra già esistente, senza che tale superiorità rappresenti una esagerazione non giustificata nè tecnicamente, nè militarmente, nè sotto l'aspetto finanziario.

D'altra parte occorre riflettere che se la velocità in una nave da guerra è un requisito importante, non è il solo che essa deve possedere, nè questa importanza riguardo alla velocità riesce sempre necessaria quand' anche si consideri il fatto della azione isolata di una nave. Quando, per esempio, si trattasse di opporsi a una operazione che volesse tentare il nemico sulle coste, allora non è più il caso di possedere una maggiore velocità per potere essere padroni di accettare o rifiutare il combattimento; allora bisogna entrare senz' altro in azione, se vuolsi impedire l' offesa nemica: non havvi più scelta, non havvi più l' eventualità di schivare il combattimento. E in tale occasione l' eccesso di forza nella macchina non ha più una effettiva importanza.

Quanto più la nave è forte per mezzi di offesa, tanto più diminuisce la necessità di renderla molto veloce. Essa può lasciarsi tranquillamente raggiungere dalla nave nemica per impegnare l' azione, facendo assegnamento sulla efficace superiorità dei propri mezzi offensivi. L' Inghilterra, alla quale certamente non si può negare la migliore e maggiore pratica nelle questioni marittime, assegna velocità moderate a quelle navi da battaglia che rappresentano una vera forza militare superiore. Eppure, se havvi nazione marittima la quale più di ogni altra dovrebbe considerare la velocità delle navi da battaglia come requisito principale per le proprie navi, questa si è certamente l' Inghilterra, che ha la sua politica impegnata in ogni parte del mondo, che ha possedimenti nei mari più lontani. Per conseguenza dovrebbe sembrare che la possibilità di giungere più presto sul luogo, ove è chiamata a esercitare tanto questa influenza, quanto questa azione, fosse per quel paese una condizione essenziale e della maggiore utilità. Eppure ciò non è: l' Inghilterra preferisce presentarsi più *forte* sul luogo del bisogno, anzichè più *presto*. Questa considerazione serve puranco, volendo esaminare l' ipotesi di una missione lontana affidata a una nave isolatamente.

L' importanza di questo elemento di forza, che è la velocità, fa d' uopo studiarla con molta cura, dacchè è il requisito

che più di ogni altro influisce sulla mole delle navi e quindi sulle dimensioni delle medesime. Il rapporto che esiste tra la forza delle macchine e le velocità raggiunte, l'aumento considerevole di peso che occorre attribuire a una macchina per il più piccolo accrescimento di velocità, sono questioni che vogliono essere bene esaminate, e sotto tutti i loro aspetti, innanzi di esporre in modo assoluto la necessità di possedere navi molto veloci.

La macchina del *Duilio* pesa 1150 tonnellate; la sua forza è di 7710 cavalli indicati; e imprime la velocità di 15 miglia. Ora per dare all'*Italia* l'aumento di velocità sopra il *Duilio* di due miglia, si è dovuto portare il peso della macchina a 2400 tonnellate, la sua forza a 18 000 cavalli indicati. Si vede da ciò quanto rapidamente crescano e forza e peso dell'apparato meccanico allorchè si voglia, anche di poco, aumentare la velocità.

Nessuna delle navi corazzate da battaglia di alcuna nazione supera la velocità di miglia 15,43 all'ora, e tre soltanto superano le 15 miglia: il *Minotaur*, l'*Alexandra* e il *Duilio*. Per conseguenza parmi che quando alle nuove nostre navi da battaglia, che metteremo in cantiere, venisse assegnata la velocità di 15 miglia all'ora, si avrebbe soddisfatto esuberantemente, per questa parte, ai veri bisogni del nostro paese. Dico *esuberantemente*, dacchè vi sarebbero tre motivi che potrebbero invece consigliare a mantenersi in un limite minore. Noi abbiamo già quattro corazzate le quali per velocità superano le 15 miglia; in ogni ipotesi alle due navi *Minotaur* e *Alexandra* avremo da opporre il *Duilio*, il *Dandolo*, l'*Italia* e il *Lepanto*. — Il massimo di velocità di qualsiasi altra corazzata supera di poco le 14 miglia. — Infine il nostro campo di azione essendo il Mediterraneo, non havvi una vera necessità per oltrepassare il limite delle 14 miglia, che è quello più generalmente adottato per le navi da battaglia.

Potrà forse succedere che in avvenire qualche nazione costruisca una nave più veloce. In questo caso noi avremo sempre l'*Italia* e il *Lepanto* per competere con questa nuova

corazzata: e ad ogni modo, quelle navi che in quell'epoca metteremo in costruzione potranno sempre essere concepite per possedere una velocità maggiore. La questione di prevalenza tra le navi nostre e quelle estere è necessario venga ora considerata presso di noi sotto un aspetto diverso da quello che si doveva esaminarla alcuni anni addietro. Questo cambiamento proviene da due fatti: 1° dalla avvenuta costruzione delle nostre quattro grandi corazzate: la utilità di queste navi bisogna pure che si faccia entrare in tutti i nostri calcoli, se si vuole essere esatti, se si vuole essere logici; 2° la legge organica sul naviglio ci permette procedere gradatamente a nuove costruzioni, e quindi gradatamente abbiamo pure il mezzo per seguire tutti i progressi, tutte le innovazioni. Non siamo più nelle condizioni di alcuni anni addietro, quando incerta riusciva la possibilità di mettere una nave in cantiere, quando le nuove costruzioni si succedevano a lunghi intervalli. Allora era indispensabile essere profeti, prevedere l'avvenire alla distanza di varii anni onde la nave che fosse discesa dallo scalo non rappresentasse di già un tipo arretrato. Oggi il progresso possiamo seguirlo passo a passo; non ci occorre più prevedere quanto potrà avvenire in futuro; oggi abbiamo la possibilità di esaminare con calma, con precisione, sotto il loro aspetto pratico e concreto, tutti quanti i quesiti che si riferiscono alla costruzione delle nostre navi.

Approvvigionamento di combustibile. — Allorquando la provvista del carbone da assegnarsi a una nave — provvista che determina la sua *autonomia*, cioè la facoltà di percorrere una data distanza senza bisogno di rifornirsi di combustibile — viene considerata teoricamente, è certo che si giunge alla conseguenza che questa autonomia abbia a riuscire la maggiore possibile, senza esaminare se essa diventi una vera necessità. In tesi generale le grandi provviste di carbone per una nave rappresentano certamente un vantaggio; ma queste provviste producono un grande aumento di peso, e quindi, per averle, occorre accrescere il dislocamento delle navi e di conseguenza

le loro dimensioni. Bisogna adunque prendere in esame la questione della vera necessità di questi grandi approvvigionamenti onde non essere obbligati, senza motivo, ad aumentare e la mole delle navi e il loro costo.

L'approvvigionamento di combustibile del *Duilio* pesa 1000 tonnellate; quello dell'*Italia* 1600. Come si vede, la questione ha una importanza singolare per i risultati del tipo da prescegliersi nel costrurre una nuova nave.

L'autonomia delle navi è dipendente dal campo di azione nel quale uno Stato può essere impegnato a esercitare la propria influenza. L'autonomia necessaria da darsi alle navi da battaglia viene dunque concretata in base alla sfera di azione la più probabile nella quale lo Stato avrà da far prevalere la propria politica, da proteggere i proprii interessi.

Nel paragrafo VIII di questo mio scritto ho dovuto già prendere in esame questo stesso argomento, e venni alla conclusione che la nostra politica ci addita il Mediterraneo come il vero campo della nostra azione militare, il nostro obbiettivo politico. Dobbiamo quindi tenere conto di questo fatto nel determinare l'autonomia per le nuove navi che dovremo costrurre. E qui pure si presenta la circostanza che, quand'anche per una qualsiasi evenienza imprevedibile, il paese nostro dovesse sostenere efficacemente qualche questione in mari lontani, noi abbiamo le due navi *Duilio* e *Dandolo* le quali possono percorrere 2875 miglia con la loro provvista di combustibile: abbiamo l'*Italia* ed il *Lepanto* che, con il loro approvvigionamento ordinario, sono in condizioni di potere percorrere la enorme distanza di 4524 miglia. Per una impreveduta eventualità che fosse per presentarsi, abbiamo adunque il mezzo di provvedere.

Le navi da battaglia non sono come gli incrociatori, i quali per la specialità del loro ufficio devono rimanere in mare per lungo tempo. Oggidì le squadre non stanno in crociera a attendere il nemico, come facevano le navi a vela: esse hanno i piroscafi-avviso, il telegrafo, i semafori, che le prevengono dei movimenti delle squadre avversarie. E questa circostanza di-

viene più evidente e più naturale trattandosi di agire nel Mediterraneo. Adunque per le nostre navi da battaglia non occorrono autonomie eccessive.

E quand'anche si volesse allargare la nostra sfera di azione; quand'anche si volesse prendere a base di calcolo l'ipotesi, poco probabile, di una guerra in lidi lontani, ove si trattasse di spedire una intera squadra, sarà sempre meglio di farla accompagnare da appositi trasporti, carichi di combustibile — come la accompagnano le navi-ospedale, le navi-officine — anzichè ridurre tutte le navi da battaglia a grandi depositi di carbone. Il concetto delle eccezionali autonomie non è tanto facile ad essere spiegato per la nostra marina; lo si comprenderebbe nell'ipotesi che i periodi di guerra fossero per noi una condizione normale, o che, impegnati in una guerra, si avesse tutto il mondo per avversario.

Ma è ammissibile questa ultima ipotesi? Non si vorrà concedere al nostro paese neppure un alleato e, se non un alleato, una potenza che ci sia almeno benevola della sua amicizia? Consimili eventualità non possono accettarsi; e qualora si volesse ammetterle bisognerebbe per logica conseguenza venire alla conclusione che proprio in tale caso l'autonomia delle nostre navi non ci servirebbe a nulla. In Europa esistono, infatti, due potenti marine: l'inglese e la francese; di queste bisogna tenere conto allorchè si discutono problemi che si riferiscono a vere questioni di Stato. Se all'Italia mancasse la probabilità di potersi rifornire di combustibile, sarebbe indizio che l'Inghilterra e la Francia si troverebbero collegate contro di noi, e in tale caso il nostro paese non potrebbe certamente trovare più il modo di adoperare la marina se non per un supremo sacrificio, per il quale non havvi d'uopo di straordinarie autonomie nelle navi.

Le questioni, per essere ben chiarite, bisogna metterle nei loro veri termini; e per farlo è necessario esaminare i fatti in pratica, non in teoria. Noi, per le speciali nostre condizioni, non abbiamo alcun bisogno di pensare all'autonomia delle nostre navi da battaglia, non parlo delle navi destinate a pro-

tezione dei nostri interessi all'estero, non parlo dei nostri incrociatori. In tempo di pace, l'autonomia delle navi non ha alcuna importanza; si trova sempre il carbone purchè si voglia trovarlo; in tempo di guerra, la nostra sfera di azione essendo il Mediterraneo, noi dovremo trovare parimenti combustibile se non altrove — ammettendo pure che tutti i porti del Mediterraneo ci sieno chiusi, — lo troveremo nei nostri depositi che avremo dovuto provvedere e rifornire a tempo di combustibile. Qualora ciò non fosse ammesso dai fautori delle grandi autonomie per le navi: qualora si negasse la possibilità di avere il carbone in qualche porto, o amico o almeno neutrale, domando io: a che cosa servirebbero gli ampi depositi costrutti sulle navi allo scopo di attribuire a queste una così estesa autonomia, se ci mancasse poi qualsiasi mezzo per riempierli di combustibile?

Qualora si esamini alquanto la questione di queste grandi provviste di carbone, non soltanto per le nostre navi, ma in generale, bisogna convenire come siavi una grande contraddizione tra il bisogno di dotare una nave di velocità eccezionale e quello di dotarla pure di una grande autonomia. Il primo di questi requisiti si giustifica e si spiega con la necessità di giungere *presto* in un dato punto: la grande autonomia la si sostiene per il bisogno di percorrere lunghe distanze a *piccola* velocità. Questi due requisiti diventano utili certamente allorchè rimangono circoscritti in limiti ristretti; sono superflui e in opposizione tra loro allorchè ciascuno lo si porta a un limite esagerato. Ma questa contraddizione può essere spiegata soltanto dalle condizioni di costruzione della nave sulla quale vengono riuniti questi due opposti requisiti, velocità e autonomia, portati al massimo grado. Le navi giganti, quelle appunto che vengono ideate dietro concetti eccezionali, per la loro grande immersione non hanno la facilità di entrare in tutti quei porti nei quali trovansi i depositi di carbone a disposizione di qualsiasi nave. Egli è perciò che le navi colossali devono contenere ampii approvvigionamenti di combustibile per avere così il mezzo, in sè stesse, di supplire a questi bisogni,

mentre quelle ordinarie possono invece sopperirvi approdando in qualche porto dei mari che hanno da percorrere.

Invero non saprei diversamente spiegarmi i motivi che possono avere suggerito di fornire le nostre navi — del tipo *Italia* — di tale autonomia la quale permette loro di rimanere in navigazione per quasi tre mesi senza bisogno di rifornire la loro provvista di combustibile. Non può esservi in verità nessuna missione di guerra o di pace che in oggi obblighi una nave a rimanere per così lungo tempo senza fermarsi in alcun porto.

L'autonomia riesce utile allorchè la si può utilizzare; non ha scopo pratico allorchè la si impone come requisito di una nave che non abbia bisogno di servirsene. Invece di una condizione speciale da doverne tenere conto nel delineare i piani di una nave, l'autonomia si ottiene come conseguenza di un importante requisito al quale deve soddisfare qualunque nave da guerra: la possibilità, cioè, di correre a tutta velocità per un dato tempo, locchè corrisponde a percorrere una certa distanza a tutta forza di macchina. Con le odierne macchine a vapore si ha il mezzo di ridurre la velocità consumando poco combustibile. La combinazione di queste due circostanze costituisce indirettamente l'autonomia della nave; ma come conseguenza di un requisito che si deve imporre per altre ragioni, non come condizione da tenerne conto nel proporre i piani di costruzione per una nuova nave.

Il *Duilio* ha un approvvigionamento di combustibile per potere navigare 100 ore a tutta forza, e così percorrere 1500 miglia. — L'*Italia* ha 69 ore di fuoco, ossia il mezzo di percorrere circa 1200 miglia a tutta velocità. A me sembra che basti per una nave che fa 15 miglia all'ora assegnarle 70 ore di fuoco; locchè le darebbe il mezzo di potere percorrere 1000 miglia a tutta velocità. Questa percorrenza mi sembra sufficiente per una nave ordinaria da battaglia il cui campo di azione sia il Mediterraneo e le cui dimensioni possano permetterle di entrare in tutti i porti.

Artiglierie. — Non è questa la sede opportuna per discutere uua questione così importante quale si è quella del cannone migliore da adoperarsi sulle navi, o per trattare questo argomento sotto i suoi diversi aspetti tecnici. Sarebbe necessario entrare in molte particolarità — in troppi dettagli, — la cui indole, d'altronde, non corrisponderebbe al sistema che mi parve opportuno seguire fin qui nel discorrere di un argomento per sua natura abbastanza speciale. Mi limiterò quindi a considerazioni generali.

Le navi colossali, come ho esposto al paragrafo X, ripetono la loro principale origine dalla lotta tra il cannone e la corazza. Le grosse artiglierie richiedono navi di grandi dimensioni, e ad onta di queste grandi moli non è possibile sistemare sulle medesime se non un numero molto ristretto di cannoni. Non è questa una cosa di leggiera importanza, dacchè con pochi cannoni si ha minore probabilità di colpire il nemico, in ispecie trattandosi di artiglierie che hanno un peso così straordinario e quindi un tiro molto lento. Tutti gli elementi che costituiscono una nave sono portati sulle navi giganti al limite massimo della loro forza; perciò volendo avere il mezzo per forare le maggiori corazze fu necessario armare le nostre corazzate con cannoni di grande peso, adottando quello di 100 tonnellate.

L'impiego di artiglierie così pesanti, e quindi così lunghe, rese necessaria la loro sistemazione in *torri* che trovansi nella parte centrale della nave, e nell'uso di speciali congegni meccanici per il servizio e manovra tanto dei cannoni quanto delle torri.

Senonchè oggidì si può ottenere lo stesso effetto con cannoni di peso minore. — Cannoni da 11 tonnellate hanno forato corazze di 45 centimetri — altri di 18 tonnellate passarono piastre di 50 centimetri — al cannone da 25 tonnellate sembra non abbiano più a resistere le grossezze di 55 centimetri. Perciò in oggi si ha il mezzo di possedere un'artiglieria di molto minore peso e che non esiga l'uso dei congegni meccanici per adoperarla.

Ma anche riguardo alle artiglierie di bordo sorge sempre la stessa considerazione già fatta per gli altri elementi di forza che costituiscono una nave da guerra. Quando si esamina la questione astrattamente si viene certo alla conseguenza che tutte le navi debbano avere le più potenti artiglierie atte a forare le più grosse corazze. Qualora invece si parta dal concetto che ogni nave sia messa in condizioni da poter competere, non con tutte quante le navi le più potenti che esistano, bensì con quelle che le sono analoghe per qualità e grandezza, allora il quesito viene risolto in modo più pratico, più semplice. In tale caso basta vedere quale sia lo spessore delle corazze adoperate sulle navi consimili, e adottare quei cannoni che sono atti a forarle. Non bisogna poi dimenticare che noi abbiamo le nostre quattro corazzate armate con cannoni da 100. E così del pari bisogna rammentare come tutte le navi hanno talune parti più e meno corazzate ed altre che non lo sono: quindi in un combattimento non si avrà soltanto lo scopo di colpire l'avversario, proprio nei punti ove trovasi meglio premunito, ma piuttosto nelle parti ove è più vulnerabile.

Corazzatura. — Allorchè si cominciò a premunire le navi con piastre di ferro si aveva il concetto di preservare tutta la nave nella intiera sua lunghezza. Ma in appresso, per l'accresciuto spessore delle corazze — per l'adozione delle torri — per le maggiori dimensioni date alle navi — non riuscì più possibile premunirle completamente, e si fu costretti a limitare la corazzatura alla parte centrale ove trovansi i cannoni e a una cintura longitudinale alla linea di galleggiamento. Oggidì si è dovuto adottare un terzo sistema, che è rappresentato da un ponte orizzontale corazzato, sotto la linea d'acqua al disopra del quale havvi una struttura cellulare, come l'ho descritto nel Paragrafo X, parlando del nostro tipo *Italia.*

Parecchie navi inglesi e quasi la totalità di quelle francesi e austriache conservano però la cintura longitudinale corazzata, anche per le nuove navi che stanno sui loro cantieri.

Il sistema di corazzamento che viene adottato ha natu-

ralmente una grande influenza sul peso del quale viene caricata la nave, epperciò sulle dimensioni di questa. Credo quindi che non potendo premunire efficacemente una nave in tutta la sua lunghezza senza incorrere in altri inconvenienti, convenga adottare il sistema del tipo *Italia.* Però parmi indispensabile che vengano ad ogni modo premunite le parti più vitali di una nave, come sarebbe il timone, i fumaiuoli, il ridotto centrale ove trovasi l'artiglieria principale e che sia benanco rinforzata la prora in quella parte dove essa si connette con lo sperone.

XIV.

L'esame, fatto nel precedente paragrafo, dei principali elementi che concorrono a formare la nave da battaglia può dimostrare come, senza comprometterne in alcuna guisa la forza militare e la potenza, si possa giungere a fissare i dati del problema per modo che non occorra costruirla con dimensioni colossali per avere così una nave da guerra di prima classe. Si può invece raggiungere questo scopo per mezzo di un tipo che abbia dimensioni ordinarie, purchè i varii elementi del quesito vengano discussi in modo concreto, senza attribuire ai medesimi un eccesso di potenza non necessario — piuttosto dannoso che utile.

Assegnando a ciascuno di questi elementi quel grado di forza che è indispensabile per le esigenze navali del nostro paese, oltre a ottenere una rilevante economia nella spesa e un notevole risparmio di tempo nella costruzione della nave, si evitano tutti quegli inconvenienti che sono compenetrati in quelle di tipo colossale. La maggior parte di questi inconvenienti proviene infatti dalla smisurata mole delle navi giganti: egli è per questo motivo che nel prendere in esame gli elementi loro, li ho considerati più specialmente sotto il punto di vista della diminuzione di peso che riesce fattibile ottenere anzichè sotto altro aspetto, conservando sempre le debite qualità difensive e offensive che deve possedere innanzi tutto una nave da guerra affinchè la si possa chiamare di prima classe. La diminuzione dei pesi trae seco la conseguenza della dimi-

nuzione nelle dimensioni. Non è senza importanza questo fatto. L'inchiesta inglese, che due anni or sono venne eseguita riguardo alla costruzione dell'*Inflexible*, manifestava il desiderio che non venissero costrutte navi da guerra di consimili dimensioni, da noi superate tanto col *Duilio* quanto, e più ancora, con l'*Italia*.

Le navi di grandi dimensioni non possono avere quella agilità di movimenti che è un elemento importantissimo di forza, in ispecie con navi corazzate. Non è quindi opportuno accrescerle senza una assoluta necessità.

Nè diminuendone la mole entro i limiti dell'esame da me fatto sugli elementi principali del problema può esservi pericolo di costrurre una nave piccola — una nave di qualità inferiori a quelle di prima classe. Non è soltanto sulla base dell'armamento in cannoni, non è solo sulla velocità o sullo spessore di una parte della corazzatura che debbasi stabilire la classificazione di una nave da battaglia; bensì sulla relativa efficacia di tutti i suoi mezzi di offesa e di difesa, considerati nel loro complesso e negli scambievoli rapporti che passano tra loro. La ultrapotenza in taluno di questi mezzi non basta per dire che la nave che li possiede è quella soltanto che si potrà chiamare di prima classe, poichè, per adottare questa eccessività di forza, per certi elementi, si può averne trascurati altri non meno importanti, e avere costrutto una nave che non si possa dire assolutamente forte, appunto perchè il complesso e la relazione fra questi varii elementi non la costituiscono tale. Allorchè, per riuscire a ottenere un tipo che si possa facilmente manovrare, non siasi trascurato nessuno di tutti quei requisiti che deve avere una nave da battaglia; allorchè l'applicazione dei mezzi che formano la potenza militare di una nave da guerra si sarà concretata in base a concetti che esprimano le esigenze relative, e quindi necessarie, — non gli effetti assoluti, epperciò probabilmente superflui; quando il tipo di questa nave siasi ideato in tale modo, si può essere certi che il risultato ottenuto non condurrà a costrurre navi potenti e veloci, ma *piccole*. Esse saranno piccole relativamente all'*Italia*

e al *Duilio*, ma saranno grandi per sè stesse, e in confronto a quelle da battaglia di prima classe esistenti presso tutte le marine del mondo. Se il valore di una nave da guerra dovesse misurarsi solamente sulla base del tipo *Italia* bisognerebbe giungere alla strana deduzione di considerare *piccole* tutte quante le navi corazzate della marina inglese, compresovi l' *Inflexible*, e di stabilire che nessuna marina estera ha una nave da battaglia che possa dirsi di prima classe.

L'*Agamemnon* della marina inglese, varato nello scorso anno, ha il dislocamento di 8492 tonnellate e la lunghezza di 85 metri — il *Colossus*, la cui costruzione fu iniziata nel 1879, ha un dislocamento di 9150 tonnellate e 102 metri di lunghezza — il *Tegetthoff* della marina austriaca, tuttora in cantiere, è lungo 87 metri e ha 7390 tonnellate. Tutte tre queste costruzioni rappresentano navi corazzate di prima classe e posseggono tutti i requisiti per esserlo. Ciò dimostra che navi da battaglia di primo ordine possono essere costrutte senza che vi sia il bisogno di ricorrere alle lunghezze di 122 metri, alle immersioni di 9 metri e mezzo, alle 14 000 tonnellate.

XV.

Una nave che avesse un dislocamento medio tra quelli del *Tegetthoff* e del *Colossus* — una velocità di 15 miglia all'ora — 70 ore di fuoco — armata di efficaci cannoni che possibilmente escludano la necessità dei congegni meccanici per il loro servizio — con un sistema di corazzatura che la garantisca dal sommergersi, che ne preservi gli organi e le parti più vitali e importanti, che ne rinforzi il rostro — con una lunghezza e una immersione che le permettano la più grande facilità di evoluzione, l'approdo nei nostri porti, e l'avvicinarsi alle coste — che abbia tutte le qualità nautiche indispensabili per una nave da guerra e le necessarie condizioni di abitabilità — che per i mezzi accessorii di difesa e di offesa, per sistemazione di artiglierie e disposizioni interne di bordo siensi tenuti a calcolo tutti i più recenti progressi e le utili innovazioni altrove introdotte; la nave che avesse tutti questi requisiti, parmi sa-

rebbe quella che converrebbe *oggi* adottare come tipo per le nuove costruzioni navali. Consimile nave sarebbe *grande*, *forte* e *veloce:* soddisferebbe a tutte le esigenze dell'arte navale: corrisponderebbe alle vere necessità marittime del nostro paese.

Gli inconvenienti che hanno le navi giganti, sia per le loro dimensioni straordinarie, sia perchè furono ideate giusta concetti che ammettono in tutti i requisiti della nave il massimo della potenza in grado assoluto, non sono più quelle che convenga ora costrurre, tanto più avendone già quattro, le quali, considerando separatamente gli elementi della loro forza, superano le quattro più grandi corazzate tanto della marina inglese, quanto della marina francese.

Il campo di azione per le navi da battaglia della nostra flotta è il Mediterraneo. Noi dobbiamo adunque costrurne di adatte per navigare e combattere in questo mare, e a tali scopi non soddisfano opportunamente le navi giganti.

Sebbene in talune eventualità del combattimento può avvenire che una o più navi vengano lasciate alla azione individuale del loro comandante, ciò non implica che, eccetto circostanze e casi eccezionali, le operazioni offensive e difensive di una flotta si compiano per mezzo della loro riunione in squadre o in gruppi. Le navi colossali non hanno la possibilità di entrare in veruna formazione tattica senza portarvi il disordine, purchè non si adattino a perdere quegli elementi di ultrapotenza che posseggono, o far perdere alle altre navi le loro qualità di più facile evoluzione. È necessario adunque che le nuove navi possano avere le condizioni di entrare in isquadra, non essendo ammissibile che una nazione possegga soltanto navi capaci di agire isolatamente e non collettivamente. La tattica continuerebbe a sussistere quando anche la si volesse distruggere da noi per fare una guerra di incrociatori o di corsari. La flotta nemica presentandosi pur sempre in formazione tattica, noi non avremmo più il mezzo di opporci alle squadre avversarie: e facendo navigare le nostre navi separatamente, per quanto colossali sieno, si otterrebbe il risultato di farle *tutte* battere separatamente, o costringerle a fuggire *sempre* dinanzi

a un gruppo di navi nemiche. In tale caso l'opera di quelle navi non approderebbe a alcun risultato: quella navigazione o crociera non avrebbe più scopo alcuno.

Le condizioni della nostra flotta esigono che si provveda al necessario suo sviluppo in base alla legge di ordinamento del naviglio, attenendoci alle disposizioni stabilite, sia per il numero delle navi da battaglia, sia per le spese preventivate. Per raggiungere questo duplice intento fa d'uopo costrurre ora alcune navi di dimensioni minori e di minore costo delle colossali.

Tutto adunque dimostra la assoluta necessità di abbandonare la costruzione delle navi giganti e accingerci invece a quella di navi che abbiano dimensioni moderate, che corrispondano a quanto di più perfetto si fa altrove, a quanto di più utile può riuscire per la nostra patria. Questi concetti, che reputo eminentemente pratici — che furono inspirati dall'interesse nazionale — che sono scevri da personalità — che tendono a migliorare le condizioni di una istituzione così importante per la difesa del nostro paese — che mirano a chiarire un argomento dal quale dipende la più adatta composizione della nostra flotta e quindi i risultati che si possono ottenere dalla medesima — che hanno lo scopo di ricondurre spassionatamente la questione nel vero suo terreno; questi concetti mi hanno esclusivamente servito di guida nel trattare il tema delle nuove costruzioni navali per la nostra marina da guerra.

La questione formerà certo oggetto di prossime discussioni dinanzi al Parlamento. Non dubito che il Parlamento, come ha fatto sempre in tutti gli argomenti che riflettono la difesa della patria, saprà anche questa volta inspirarsi al solo interesse del bene pubblico, senza idee preconcette o spirito di parte, ponendo così termine a una causa di perturbazione di quella concordia che rappresenta il primo elemento di forza, il più essenziale requisito di riuscita per le istituzioni militari.

MALDINI
Deputato al Parlamento.

I PORTI MILITARI.

V.

COSTANTINOPOLI.

Studio di E. Ivanossic, r. Küstenfeld, *capitano dell' i. r. Corpo di Stato Maggiore Generale austro-ungarico; pubblicato nell'*Organ der Militär-Wissenschaftlichen Vereine.

Costantinopoli (1) ha esercitato mai sempre, e per conseguenza da 25 secoli, una grande ed ognora crescente attrazione. Questo fatto è tanto insolito, anzi unico, che non occorre giustificazione alcuna, se esso ha dato occasione al seguente studio.

La prosperità di una grande città suppone la presenza di condizioni naturali sommamente favorevoli, parte di natura locale e parte provenienti dalle condizioni e relazioni commerciali del mondo. Noi ci occuperemo qui delle prime, cioè di quelle di natura locale, degli elementi topografici e dei vantaggi della località, ove avvenne il primo stabilimento della città.

L' elemento geografico, commerciale, politico e strategico dovrebbe formare il soggetto di un secondo studio.

(1) Chiamata altrimenti *Byzanz*, *Byzantium*, *Anthusa* (la fiorente), *Antonina*, *Roma Nova*, *Farruk* (la disgiungente) *Constantanije*, *Istambòl* (εἰς τὰν πόλιν, a la città), *Islam-bòl* (pienezza dell'Islam, ossia pienezza della fede), *Stambùl*.

I.

Come è noto, la città fu fondata verso la metà del VII secolo avanti Cristo da una colonia greca, e fu, da Costantino il Grande, 330 anni d. C., innalzata al gradò di capitale dell'impero romano; divenne, dopo la divisione definitiva dell' impero stesso (alla fine del V secolo), la capitale e la residenza dell'impero d'Oriente o bizantino, e tale rimase, quasi senza interruzione, fino all'anno 1453 (dal 1204 al 1261 vi risiedette l'impero latino), cioè fino alla conquista di Maometto II (1).

I pregi, frequentemente e minutamente descritti, del porto di Costantinopoli sono in compendio i seguenti:

1. *Situazione sul Bosforo di Tracia*, e quindi vicino a quel braccio di mare, dove avviene nel modo più comodo e più naturale il passaggio dall'Europa in Asia e viceversa;

2. *Situazione all'estremità interna del Bosforo*, cioè più lontana dal Mar Nero, e per conseguenza più difficile ad essere minacciata da flotte nemiche da quella parte, e meno direttamente esposta all'influenza delle intemperie di quel mare burrascoso;

3. *Condizioni di spazio oltremodo favorevoli nel senso della larghezza e della lunghezza.* Nel Bosforo di Tracia non havvi un altro seno che si addentri così profondamente nella terra ferma. Per una lunghezza di 8 chilometri esso misura da 500 a 1500 passi di larghezza; onde parecchie centinaia di navi, schierate in ordinanza, possono starvi comodamente le une ac-

(1) Una tradizione racconta come Bysas, condottiero di emigranti megaresi, si trovasse perplesso sulla scelta del luogo migliore ove stabilire la nuova colonia sul Bosforo di Tracia e come l'oracolo di Apolline in Delfo, richiesto di consiglio in proposito, desse una delle sue classiche risposte: « Potersi fondare la città *di rimpetto ai ciechi.* » Risposta oscura soltanto apparentemente, perocchè la più antica colonia in queste regioni, Calcedonia (ora Kadi-Köi), era stata fondata sulla riva asiatica in un seno non molto profondo, mentre dirimpetto appunto trovavasi, *non osservato*, il miglior porto naturale del mondo, il *Kryso-keras*, cioè il *Corno d'Oro*, la *Cornucopia dell'Abbondanza*, come doveva più tardi essere chiamato.

canto alle altre e muoversi liberamente avanti e indietro. Oltre a ciò l'entrata è larga, comoda e subito dietro di essa il bacino si restringe fino a 500 passi, in modo che può essere ivi facilmente sbarrato e facilmente difeso;

4. *Profondità grande ed inalterabile.* All'entrata del porto il fondo è di 20 e 23 braccia inglesi; presso Galata di 20, nel mezzo di 18 e finalmente, fra il sobborgo di Ejub e Kassim-pascià-Köi di 8 braccia, onde anche le più grosse navi possono accostarsi rasente alla riva. Le acque, che sboccano nel bacino del Corno d'Oro l'Ali-bey-Su (Kydaris) e il Khiagat-Khanè-Su, le *Acque Dolci* (Barbyses) non vi trasportano che poca materia fangosa, e siccome una attiva corrente di mare entra dentro dal Bosforo e scorre lungo la riva nord del bacino anzidetto, per volgersi poi indietro presso le *Acque Dolci* e gettarsi da capo nel Bosforo rasentando la riva sud, vi si mantiene eziandio permanentemente la massima nettezza. Quindi è che la profondità vi si è conservata fino dai tempi più remoti quasi sempre eguale. Dei piccoli porti secondarii sono certamente scomparsi, riempiti dai detriti di migliaia di anni, tantochè invano si cerca ora sulle carte e sui piani perchè il porto di Bisanzio sia stato paragonato ad *un'armatura di cervo;*

5. *Sorgitore vantaggioso e sicuro.* Non scogli, non secche, fondo buono e tenitore. I dintorni montuosi proteggono contro i colpi di vento, rimanendo perciò le acque liscie e tranquille, anche quando tutto intorno infuriano le più violenti tempeste. Il traffico fra mare e terra riesce inoltre facile e comodo, perchè la spiaggia si va alzando a poco a poco con dolce pendio;

6. *Clima relativamente mite.* Costantinopoli ha per vero anch'essa un inverno, quantunque corto, con nevicate in cui non di rado la parte più interna del bacino si copre di uno specchio di ghiaccio. Non è tuttavia tale un inverno da distinguersi molto spiccatamente dall'estate, poichè il pino, il cipresso, l'alloro e l'oleandro vi serbano il loro fogliame sempre verde, l'edera vi si abbarbica sempre alle rupi, le rose vi fioriscono tutto l'anno, e quando il vento di scirocco (*Lodos*) la vince

su quello di greco o borea (*Poiràs*), che spira dal Mar Nero (e che del resto reca frescura fino nel giugno), sparisce pure il leggiero velo di neve, le acque turchine rallegrano l'occhio ed il sole risplende in un cielo senza nubi.

Mentre i porti del Mar Nero sono chiusi da massi di ghiaccio, quello di Costantinopoli *rimane aperto tutto l'inverno.*

Nel corso dei secoli sono, per vero, accaduti casi di spaventosi uragani, di nevicate violente e perduranti, di freddi asprissimi, di agghiacciamenti dell' intiero bacino del porto, e anzi del Bosforo stesso; ma tali casi furono tanto rari che stanno registrati nella storia dell'impero bizantino ed ottomano come straordinarii avvenimenti (1). Può darsi del resto che il clima di Costantinopoli fosse nell'evo antico e medio più mite e più regolare che oggidì, perchè le alture dei due lati del Bosforo, ora brulle, e la regione montuosa del Chersoneso di Tracia, attualmente un deserto disabitato, erano ai tempi degli imperatori greci ancora vestite di belle boscaglie;

7. *Ricchezza di pesca.* Dalla quiete relativa delle acque del Corno d'Oro si ha il vantaggio non disprezzabile per l' approvvigionamento del luogo, che i pesci ivi volontieri si fermano e vanno in fregola. Quindi il nome di *Corno d' oro* della Dea dell' abbondanza quindi un pesce nello stemma cittadino dell'antica Bisanzio ;

8. *Per tutto il tratto in cui l' Europa e l'Asia si avvicinano non s' incontra alcun altro porto che presenti uguali vantaggi.* Tutti gli altri porti del Mar Nero, del Bosforo, di Tracia, del Mare di Marmàra e dell' Ellesponto sono o troppo

---

(1) Sotto il regno di Arcadio il mare rimase gelato per 20 giorni ; sotto quello di Costantino Copronimo (753 anni d. C.) il mare portò dei ghiacciuoli; dieci anni più tardi (763) il mare era gelato sodo fino a 100 passi da terra, oltrechè i pezzi di ghiaccio in deriva scossero le mura della città. Di nuovo il Bosforo rimase gelato sotto il regno di Romano (928 e 934) e sotto quello di Dukas, di Osmano II (1621) e di Osmano III (1755). Ciò, a cagione del traffico che ne rimaneva impedito, era sempre una grande calamità per la città cagionando rincaro, fame ed inquietudine cittadina.

e le sommità [illegible] fortemente spiccate. Questi sono i così detti Sette Colli, i quali furono in ogni tempo coronati dai più belli edificii della città.

Il rapporto fra l'altura, la pendenza e il basso suolo può rilevarsi dagli uniti schizzi. I bassi erano una volta fondi di

---

(1) Vedi lo schizzo, fig. I.

mare, in parte pure in tempi storici. Questo dicasi in particolar modo dei quattro porti della Propontide, che sarebbero:

a) il *Porto di Sofia* o *del Palazzo*, utilizzato tuttora dai turchi, onde il luogo chiamasi oggi *Cadriga limanì* (porto delle galere);

b) il *Porto di Giuliano*, eretto dall'imperatore di questo nome, sulle sponde del quale sorgevano grandi cantieri navali (*neorme*); sono ancora visibili i ruderi del molo;

c) il *Porto Eleuterio* o *Teodosio*, o *di Blanca*, attualmente diventato un grande e profondo interrimento, chiamato *Vlanga-Bostanì* (Giardino di Blanca), e finalmente:

d) il *Porto del Ciclobio* o *del Pentapyrgon*, ossia dell' attuale *Yedì-Kalè* (Sette Torri).

Tutto il grande spazio atto a fabbricarvi, il cui circuito misura oltre 20 chilometri, non fu naturalmente occupato subito nei tempi più remoti. Varii sono i pareri circa la situazione e l'estensione della città di *Bysas*. Si vuole che la più antica Bisanzio abbia occupato la parte frontale della penisola; ma potrebbe essere più esatta l' opinione, che porterebbe il primo impianto della città presso l' interno del Corno d' Oro, in uno de' suoi seni più profondi, cioè in quella parte dove pure oggi fiorisce il commercio più attivo di Stambùl, dove s' innalza il Bese-stan (mercato). Le mura di cinta, celebrate da Dione Cassio e costruite di pietra squadrata, sorgevano sulla linea a pettine della catena di colline e proteggevano così le spalle della città contro gli attacchi dalla Propontide. Fidalia, figlia di Barbyse e moglie di Bysas, è citata quale prima edificatrice di queste mura. Pausania (477 a. C.) e quindi Settimio Severo (196) (1), le restaurarono, tenendo conto delle cresciute esigenze della città ingrandita. L' acropoli (cittadella) s' innalzava ad ogni modo al vertice N.E. della penisola, perocchè la lingua di terra,

(1) Durante l' assedio di tre anni sostenuto dalla città, che aveva accolto l'anticesare Piscenio Nigro, non si riuscì a praticarvi una breccia. Un terremoto di parecchi giorni di durata ne fece rovinare un tratto largo abbastanza per dar passo alle legioni di Settimio Severo.

che ora prende nome dal Serraglio, si chiamava ancora nel XV secolo la *Punta dell'Acropoli.*

Allorchè Costantino il Grande, nell'anno 330 d. C. (cioè a dire dieci secoli dopo la sua fondazione), assediò Bisanzio, la tenda dell' imperatore stava sulla stessa altura dove ora s' innalza la moschea di Nuri Osman, cioè sulla seconda collina, e da ciò si è dedotta la modesta estensione della Bisanzio d'allora. Quando poi essa diventò capitale dell' impero, crebbe rapidamente di ampiezza e sorse dalla parte sud un nuovo quartiere il quale scendeva a scaglioni fin giù alla Propontide, e fu per ciò detto Heptaskalon, (cioè *settemplice scalo*), e delle artistiche gradinate stabilirono la comunicazione da questo lato. In seguito la città si estese a ponente, finchè in ultimo l' intiera penisola fu più o meno coperta di edifizii, sebbene non lo fosse mai totalmente. Ai tempi di Costantino il Grande si fecero anche i primi tentativi per fondare un nuovo sobborgo sulla montuosa sponda settentrionale del Corno d'Oro, il quale ebbe il nome di *Sicae.* Al tempo di Giustiniano il Grande (527-565 d. C.) ivi sorgeva già una piccola città, che venne appunto chiamata Giustiniana, e che fu più tardi Galatà, quella Galatà che nel periodo di decadenza dell'impero bizantino si mantenne con Costantinopoli in relazioni tanto speciali e per noi tanto inesplicabili. I signori di Galatà, cioè i genovesi ed i veneziani (le due potenze marittime rivali che se ne alternavano il possesso) non di raro furono in guerra cogl'imperatori. Così nell' anno 559 i veneziani guerreggiarono contro l'imperatore Costantino, più tardi i genovesi contro l'imperatore Giovanni Cantacuzeno per cinque anni. Cinque volte comparve la flotta veneziana nel Corno d'Oro, per proteggere l' imperatore e combattere Galatà e nel Corno d'Oro stesso furono date formali battaglie navali. Nella guerra famosa pel dominio del mare la giornata decisiva ebbe luogo nel Bosforo e riuscì favorevole ai genovesi (1), assicurando a

(1) Avvenne nella notte dal 13 al 14 febbraio 1352, durante una furiosa tempesta. Al mattino il mare era coperto di frantumi di navi, quasi tutte le galere avevano perduto i loro remi, 13 galere genovesi avevano

costoro, fino ai tempi degli Ottomani, il dominio del Mar Nero.

Coll'andar del tempo tanto si sono cambiate le nozioni delle cose, che, mentre la città Giustiniana era una volta designata come *transmarina*, il nome di Costantinopoli è ora invece diventato un'indicazione geografica, che comprende un gran numero di città situate sulle due sponde del Corno d' Oro e del Bosforo, in Europa e in Asia, cioè l'antica Stambùl, ossia la città turca co'suoi sobborghi; Però sorta dall'agglomerazione di dieci terre che si confusero insieme; Scùtari (Chrysopolis) e Kadi-Köi (Calcedonia); il tutto popolato da più di un milione di abitanti, senza contare i forestieri, che ammontano sempre a centinaia di migliaia.

Nell'unito schizzo (v. fig. I) si è tentato di rappresentare, per linee generali, la Costantinopoli dell'epoca bizantina.

A tale lavoro di ricostruzione non poterono però servire effettivamente che pochi punti di riconoscimento; alcune cisterne, frammenti di colonne, nomi turchi di località i quali ricordano monumenti di una volta; qua e là un masso di pietra di origine non interamente autentica, e che non si è neppure pienamente sicuri sorgesse *ab origine* appunto dove oggi si vede. Nulla più s'incontra dell'antica città nella nuova, tranne la chiesa dell'Hagia Sofia e le poche Kilissè-giami (chiese trasformate in moschee).

La *Porta Aurea*, dalla quale entravano per regola i duci vincitori in trionfo, è sfigurata e murata; dove già s'innalzava il Pentapyrgion o Kyklobion, stanno ora le *Sette torri;* l'Hekakionion, l'Amastranion e il *Forum Bovis* sono chiusi da muri; del *Forum Arcadi* non si vede più che la base della colonna di Arcadio; una buona metà del Foro di Teodosio (piazza principale della città) è occupata dai fabbricati e dai giardini dell'Eski-Serai (palazzo-vecchio), il rimanente è coperto da casu-

---

dato in secco, sei erano state gettate dalla tempesta nel Mar Nero; i veneziani avevano perduto 28 galere. La perdita di uomini fu enorme dalle due parti, 700 nobili genovesi perirono, ma 2000 veneziani caddero prigionieri.

pole private. Sull'Artopolion sta la moschea di Bajezid-Hildrim; la moschea di Nuri-Osman occupa una parte del Foro di Costantino; della colonna di porfido, che sorgeva su questa piazza, non resta più che un tronço (*la Colonna bruciata*); del chiostro e della chiesa del Pantocratore (residenza degl'imperatori latini nel XIII secolo) resta soltanto una navata della chiesa e un sarcofago; al posto della chiesa e del chiostro dei SS. Apostoli sta ora la moschea di Maometto il Conquistatore; a quello della chiesa e del chiostro di S. Pietro la moschea del Sultano Selim. Muri rovinati ricordano il palazzo Blachern (residenza degl'imperatori dal XIII secolo) e l'Hebdomon (Tekfur-Serai): di tutto lo splendore e di tutta la magnificenza delle chiese e dei palazzi, che coprivano la punta della penisola, non è rimasto che la grande e piccola Hagia Sofia, la chiesa di S. Irene, i tre monumenti dell'Ippodromo (Atmeidan) e finalmente la colonna gotica di Teodosio, che sorge solitaria in uno dei giardini del nuovo Serraglio. Nulla più è rimasto della splendida città mondiale, soprattutto dell'epoca bizantina, della quale pochissimo di buono si ripete. Le ostilità dei partiti nel Circo, le contese dommatiche dei monaci, tutti i prodotti di una rigida ortodossia e di una bacchettoneria povera di spirito, finalmente quel miscuglio ributtante di sentimento servile, di smania malsana di titoli e la esagerazione del cerimoniale cortigiano ed ecclesiastico, per cui principalmente fu adottato l'epiteto di *Bizantinismo*, avrebbero ad essere le uniche parti costituenti la storia bizantina. Pur tuttavia questa figliastra dello studio storico, a cui si consacra l'ultima pagina e l'ultima ora, ha pure un aspetto attraente. E sarebbe davvero cosa triste per il genere umano, se dieci secoli della vita di un popolo sommamente civile racchiudessero soltanto miseria, impotenza, compassionevole avvilimento, decadenza fisica, intellettuale e morale. Come mai uno Stato così costituito avrebbe potuto resistere tanto tempo agli assalti dei popoli più forti, più bellicosi e più avidi di conquista? Forse per la posizione vantaggiosa della capitale, la stabilità delle sue mura, il fuoco greco? Certamente tutto questo vi ha cooperato, ma non v'è bisogno di potersi dar vanto di solida e profonda

scienza della storia per veder palese *come i più potenti mezzi tecnici sieno inutili, quando ad adoprarli difettino l'abilità, il volere, la fermezza, l'energìa e l'ardimento.*

Chi voglia esser giusto nella critica della storia bizantina gli conviene ricordarsi che le tradizioni dell'arte militare romana sopravvissero per tutto il medio evo a Costantinopoli soltanto, dove la strategia e la tattica erano studiate nel complesso e discusse scientificamente; gli conviene ricordarsi delle legioni che combatterono quasi senza interruzione contro gli avâri, i bulgari, i cazari, i magiari, i peceneghi, i russi, i persiani e gli arabi, per respingere i tentativi d'invasione ora degli uni, ora degli altri; gli bisogna ricordarsi del lungo e famoso periodo guerriero che precedette la decadenza veramente dolorosa degli ultimi tre secoli.

Degne d'imitazione sono le campagne di Belisario e di Narsete, che condussero alla sottomissione degli ostrogoti e dei vandali, alla conquista d'Italia (535-554) e dell'Africa Settentrionale (534-535); degne di nota le campagne di Filippico contro i persiani (582, sotto il governo di Flavio Tiberio Marcio), di Leonzio contro i saraceni (sotto Giustiniano II, 685-695). Molti, moltissimi imperatori non corrisposero punto al tipo del sovrano bizantino, quale si è soliti rappresentarlo. Sebbene amassero le donne e consacrassero alla teologia l'interesse già omai radicatosi a Costantinopoli, non furono nè donnaioli effeminati, nè censori saccenti di teologia, ma uomini bellicosi dalla tempra d'acciaio, duri alle intemperie, più facili a trovare negli accampamenti, sui campi di battaglia e sulle breccie delle fortezze, che altrove, e sebbene non sempre fortunati, pure consci dei loro doveri e perciò in ogni caso degni di onore.

Accenniamo qui con alcuni tratti salienti le loro gesta. (422) Una bella campagna in Armenia di Teodosio II; (622-628) sei ardite campagne in Persia di Eraclio; (668 e 716-718) eroica difesa di Costantinopoli contro gli arabi di Costantino III Pogonato e di Leone III Isaurico; (745-775) Costantino IV Copronimo combatte con successo ora sul Danubio, ora sull'Eufrate contro i bulgari, slavi e arabi; (802-811) Niceforo I, fortunato

contro gli arabi, ma però vinto e fatto prigione dai bulgari; (813-820) Leone V, l'Armeno, che debella interamente gli stessi avversarii; (829-835) Teofilo, valoroso, ma sfortunato; (867-886) Basilio il Macedone, non maestro nell'arte della guerra, ma felice nella scelta de'suoi capitani; (963-969) Niceforo II, Foca, colle sue campagne in Asia e in Italia, colla conquista di Antiochia e del Sud d'Italia, inizia uno splendido periodo, nel quale, per l'energia e la fortuna dei generali dei suoi successori immediati, Giovanni Tzimistzes e Basilio II, lo sterminatore dei bulgari (969-976), i confini dell'impero furono spinti da una parte fino al Tigri e dall'altra fino al Danubio. Ed anche nel periodo della decadenza vi furono principi che sentirono in sè stessi un ultimo risveglio dell'antico spirito guerriero di Roma, cioè: Romano IV, Diogene (1067-1071); Alessio I (1081-1118); Giovanni II (1118-1143) e Manuele I (1143-1180), i Comneni, e finalmente quel nono ed ultimo Costantino, grande per la sua fine commovente, la sua bella morte di soldato sulla breccia di Costantinopoli, presa d'assalto dagli ottomani (1453).

Chi voglia esser giusto nella critica della storia bizantina gli convien ricordare con riconoscenza l'attività di quei dotti, che si dedicarono instancabilmente allo studio degli antichi classici, e che allorquando Costantinopoli fu presa d'assalto dai turchi, salvarono il loro ricco tesoro di scienza in Italia, dando così indirettamente occasione a quello slancio del periodo di risorgimento, a quel fervido studio degli antichi, cui dobbiamo i belli ed incantevoli capi-lavori del cinquecento e soprattutto la spinta al moderno sviluppo delia civiltà; gli convien ricordare Giustiniano il *legislatore, o compilatore di leggi* che chiamar si voglia, sul cui *Corpus juris civilis* e sulle cui *Istituzioni* si fonda il nostro codice; gli è mestieri rammentare il mercatante bizantino, che per varii secoli mantenne da solo le relazioni coll'estremo Oriente; deve ricordare gli apostoli della fede cristiana, che, come Gregorio l'Illuminatore, come Cirillo e Metodio, portarono il cristianesimo in lontane regioni e con esso la civiltà, e così pure quei monaci modesti che, camminando faticosamente a piedi, traversarono tutta l'Asia e giunsero in China,

d'onde portarono in Europa il baco da seta, nascosto nei loro bastoni, facendosi così i fondatori di un ramo di civiltà e d'industria che oggidì dà il pane a milioni e milioni di persone. Si ricordi di più che Bisanzio inventò l' alfabeto di Ulfila per i goti, il cirillico per gli slavi; che l' arte fiorente in Bisanzio invitò all'imitazione e servì di modello fino a Mosca, anzi fino a Londra, non solo nel medio evo, ma continuò a farsi sentire fino al dì d'oggi. Si ricordi finalmente che Costantinopoli (e ciò non si potrà mai mettere troppo in rilievo) esercitò sulla umanità occidentale del medio evo la stessa malìa che ha esercitato Parigi nel XVII e XVIII secolo (e, si confessi il vero, pure nel XIX), ma in proporzione di gran lunga maggiore, perocchè l'educazione classica, i costumi raffinati, le maniere piacevoli e famigliari e la vita pubblica vivace dei bizantini contrastavano troppo vivamente colla rozzezza del diritto del più forte. Costantinopoli era per verità l'unica grande città d'Europa, seppure, in Occidente soprattutto, potevasi ancora parlare di città, dacchè perfino Roma era diventata un gran villaggio, nei cui dintorni la nobiltà feudale aveva eretto le sue castella e decideva colle armi le sue brighe.

La grande epoca degli Ottoni deve in gran parte il suo slancio alle alleanze di famiglia della casa Sassone colla casa imperiale Bizantina e le sconfortevoli tenebre delle menti che erano seguìte alle invasioni barbariche cominciarono sulle prime a dissiparsi principalmente in quelle parti dove si cercavano e si annodavano relazioni con Costantinopoli; di qui derivò il precoce sviluppo di potenza e l'antica florida civiltà di Venezia, di Genova, di Pisa, di Salerno, di Amalfi e di tutte le città commerciali italiane, e con esse della nostra Vienna, la quale, mediante le sue relazioni con Costantinopoli, ottenne ricchezza e importanza molto maggiore di quanto il comportasse la capitale di un piccolo ducato di confine.

III.

Mi si permetta ora di esaminare l'importanza odierna della Costantinopoli turca, essendo questo un tema interessante per la stampa giornaliera, sebbene per lo storico già alquanto sfruttato.

Se si considera la località dal punto di vista dell'ingegnere militare, si è subito costretti a giudicare che egli non ebbe a sciogliere un enigma. Si trattava di tirare una linea retta dalla Propontide al Krysokeras, e questa linea, lunga 8600 passi, farla forte il più possibile nel miglior modo consentito dall'epoca. Più oltre dovevasi assicurare bene la linea di spiaggia della penisola che misurava in tutto 17 500 passi, ma qui bastavano costruzioni più deboli, perocchè la difesa della città contro gli attacchi dal mare riusciva sempre più efficace negli stretti del Bosforo di Tracia e dell'Ellesponto. Certe particolarità di questi due stretti, che nei punti più angusti misurano meno di 2000 passi, dovevano aver valore, specialmente in pro della difesa, in un'epoca in cui la navigazione era ancora tanto indietro.

La corrente dominante, e così pure la direzione predominante del vento, è, nel Bosforo come nell'Ellesponto, quella di nord a sud. Le acque del Bosforo portano quindi per natura le navi nemiche rapidamente sopra Costantinopoli; tuttavia questo canale è estremamente tortuoso, i molti promontorii rocciosi intorno ai quali devesi navigare, i molti stretti che debbonsi passare presentano difficoltà nautiche e non pochi pericoli, che sono ancora accresciuti dalla rapida corrente (un buon miglio tedesco all'ora).

Per quanto riguarda l'Ellesponto, l'entrarvi troppo dipende dalla direzione del vento. Le navi a vela debbono spesso soffermarsi da 4 a 6 settimane davanti al *boghaz* (canale), e quando il sospirato vento di mezzogiorno arriva al fine, conviene pure che sia molto forte, perchè esse possano vincere la corrente. Non di raro avviene che il vento favorevole soffia soltanto nella prima terza parte del canale, di guisa che le navi sono di nuovo

costrette a soffermarsi all' altezza del promontorio, dove ora stanno le opere di Nagarà.

Certamente i canali marittimi non potevansi in antico sbarrare in modo assoluto come coi mezzi moderni, tuttavia, quando una flotta nemica compariva dinnanzi alla città, il pericolo non era così grande come oggidì, perocchè le navi non disponevano di mezzi di attacco onde poter distruggere le opere di muratura, e non avevano altro spediente che quello di procedere tosto ad un veemente assalto. Ma a questo mancava già il principale elemento di successo, la sorpresa. Dalla parte della Propontide non potevasi del resto effettuare l'attacco a motivo della rapida corrente. L'assalitore doveva perciò adoperarsi di penetrare nell'interno del Corno d'Oro, onde opera del fortificatore doveva essere l'apparecchiarsi a respingere tale attacco. In questo senso furono quindi erette le fortificazioni di Costantinopoli sotto gl' imperatori romani. Dalla parte di terra, quasi trasversalmente, una duplice linea di mura con larghi e profondi fossi esterni, e dalla parte del mare una semplice muraglia di cinta. Si contavano in tutto 400 torri (oggi solo 300) salienti di 50 a 60 passi infuori dalle mura, di forma diversa, per lo più ottangolare o rotonda, e spesso con molti ornamenti. Nelle mura erano aperte 42 porte, parecchie delle quali furono però murate coll' andare del tempo; di guisa che, all' epoca della conquista turca, non rimanevano che 8 porte dalla parte di terra, in tutto 29 (oggi 21). Il muro esterno dal lato di terra era più basso, più debole di profilo, e le sue torri erano più piccole e più strette. Delle torri del muro principale sono celebri specialmente quelle presso la porta di San Romano, ora *Top-Capussì*, (porta dei cannoni), e segnatamente quella di San Romano e quella di Bagdad. Contro questa parte della cinta puntò Maometto II il suo cannone gigante (1).

Ai tre angoli del recinto sorgevano i baluardi principali della fortezza ; all'estremità nord del muro verso terra s'innal-

(1) Questo cannone tirava palle di pietra del peso di 1200 libbre; due cannoni più piccoli lanciavano simili proietti del peso di 150 libbre.

zavano i palazzi imperiali del Blachern e dell'Hebdomon, costrutti a guisa di castelli. Ivi mancava il fosso e il muro esterno, ma l'unico muro era fortissimo, e le sue torri (quasi interamente rotonde) erano molto spaziose. All'estremità sud s'innalzava un pentagono irregolare, il Ciclobio o Pentapyrgon, chiamato ora castello delle Sette torri (*Jédi-kulè*). La bocca del porto era dominata dal castello di San Demetrio, da dove si distendeva una salda e grossa catena fino alla torre di Leandro (1), vale a dire fino alla costa asiatica di fronte; per solito tuttavia si chiudeva soltanto l'imboccatura del Corno d'Oro, cioè si stendeva una catena dalla porta della pescheria di Costantinopoli alla porta omonima di Galatà. Dietro ancorava la flotta, pronta ad impedire l'attacco alla Barriera. Questa catena diede in molti assedii prova di essere un mezzo di difesa sul quale potevasi fare assegnamento (2).

Le fortificazioni della nuova Roma state erette da Costantino il Grande dovettero, per i danni cagionati dai terremoti, e dal lato del mare anche da inondazioni e dall'urto dei massi di ghiaccio in deriva, essere replicatamente ricostruite già sotto Arcadio (395-408) e in misura ancora maggiore sotto Teodosio II (408-450), onde il nome di *Mura di Teodosio* (3).

---

(1) Questa torre si chiamava in tempi più remoti Dalamit, e fu costruita nell'anno 1143 da Manuele Comneno, appunto per servire a distendere la catena sul banco isolato di scogli prominenti dal mare. Rinnovata da Maometto II, è chiamata dai turchi *Kiss-Kalessi* (torre della fanciulla), riferendosi all'attraente leggenda greca antica, d'onde in modo inesplicabile il nome passò a questa torre, sebbene non abbia mai avuto relazione alcuna con Ero e Leandro. È noto che la scena di quel fatto deve cercarsi nell' Ellesponto, dove trovansi Sesto ed Abido.

(2) In occasione dell'assedio fatto dai latini (1204) i veneziani tentarono di superare dapprima l'ostacolo con mezzi di ogni guisa, e fra gli altri impiegarono anche una forbice gigante; alla fine spirando vento favorevole la più grossa delle loro galere si avanzò correndo a tutte vele spiegate, ed investita la catena la spezzò. Maometto II (1453), le cui navi avevano minore tonnellaggio, evitò questo impedimento, facendo passare una parte della sua flotta dal Bosforo nel Corno d'Oro per disopra alle alture a nord di Pera.

(3) I prefetti Antemio e Ciro diressero la costruzione che richiese soltanto due mesi, e presso la torre di Poliandro o di Miriandro (cioè dei

Furono di nuovo impresi dei lavori di ricostruzione sotto Leone I, *il Grande* (457-474), il quale risarcì la parte sud-ovest delle mura verso terra, e sotto Giustiniano il Grande (527-565), il quale spese delle ingenti somme per strappare al mare il terreno di fondamento per la costruzione del Kyklobion. Tiberio III Absimar (698-705) risarcì le mura verso mare; Leone III Isaurico (718-741) impose una contribuzione speciale per sovvenire alla fortificazione della capitale; Leone V l'armeno (813-820) protesse con un forte muro di cinta il palazzo Blachern, situato in origine sul campo di Marte fuori della città. Vi posero mano anche Andronico il Vecchio (1282-1328), Michele II (820-829), Apokauco (1341-1345) e parecchi altri.

Già nel VII secolo Costantinopoli riceveva inoltre una fortificazione avanzata per mezzo del celebre muro Atanasio, lungo 45 chilometri, il *Makrontichos* (muro lungo), che si estendeva dal Selymbria (Silirù) presso la Propontide fino al Ponto Eusino, e propriamente fino al lago di Pinopis (Dercos), onde era situato in avanti dell'odierna Ciatalgia. Dei monticelli di terra, e dei resti di mura, ricoperti d'erba e di cespugli, presentano dei punti di riconoscimento per determinare la posizione di quella linea fortificata, alla quale oggi più che mai sarebbe da trasferire la difesa di Costantinopoli.

Per impadronirsi della posizione di Costantinopoli si richiesero in ogni tempo delle grandi forze di terra combinate con ragguardevoli forze navali. Laonde, sebbene la città fosse moltissime volte assediata e assalita, fu raramente espugnata. Dalla sua fondazione sino all'anno 1453 si possono contare più di trenta assedii, i quali non di rado durarono mesi e perfino anni (1).

La città fu assediata dagli antichi persiani due volte, poi da Pausania, da Alcibiade, da Epaminonda, da Filippo il Macedone e dal suo generale Leone, dai seleucidi, dai galli, da Settimio

molti o dei mille uomini) ora *Edìrnè-Capù* (porta di Adrianopoli) le due sezioni di operai vennero a ricongiungersi.

(1) Così quello di tre anni di Settimio Severo (199-196 av. C.), gli attacchi consecutivi per sette anni degli arabi (672-679), l'assedio di due anni dei medesimi (716-718), il blocco di sette anni dei turchi (1390-1397), ecc.

Severo, da Massimo e Costantino il Grande, dai ribelli bizantini Tommaso e Tornicio, da Alessio Comneno, da Giovanni Vatace, da Michele Paleologo, dai *krali* (re) bulgari Pagano e Simeone, dal persiano Cosroë II, dal *chakhan* degli avâri, dal *despota* degli slavi (Krumus), dai russi scandinavi (Askoldo e Dir), dai latini (Dandolo, Baldovino di Fiandra ed il Marchese di Monferrato), dagli arabi sette volte, cinque volte dai turchi. Fu presa due volte dai persiani (516 e 504 av. C.), da Pausania (477), da Alcibiade (410), da Settimio Severo (196 av. C.), da Costantino il Grande (330 d. C.), da Alessio (1081), da Dandolo (1204), da Michele Paleologo e dal suo generale Strategopulo (1261), e per l'ultima volta da Maometto II (1453).

Questa conquista avvenne, com' è noto, nell'epoca in cui l'artiglieria da fuoco cominciava ad uscire dallo stato embrionale ed a diventare di qualche uso pratico. Già durante l' assedio Maometto II aveva saputo trar profitto da questa nuova invenzione; si trattò quindi di vantaggiarsene anche per la difesa della piazza conquistata. Non si cambiò molto alle fortificazioni: le mura furono interamente restaurate, fu aggiunta qua e là una torre, onde il Pentapyrgon (Cinque torri) diventò così l'Heptapyrgon (Sette torri), e i danni cagionati in seguito da fenomeni naturali o da altre circostanze vennero risarciti. Alla fine però neppure questo si fece più, e nel modo come il recinto trovasi ormai ridotto, si potrebbe a ragione dubitare, se basta a proteggere da un colpo di mano. I fossi delle fortificazioni sono mutati in giardini, dalle mura di mattoni e di pietre di cava sono caduti giù dei grossi massi; arbusti di carrubio, di melagrano, di olivo selvatico e di piante rampicanti crescono rigogliosi nelle commettiture.

La linea di difesa della capitale fu da Maometto II e dai suoi immediati successori trasportata alle frontiere dell'impero, cercandola in una continua, ardita offensiva, che non lasciava tempo agli Stati vicini di pervenire ad un quieto sviluppo. E perfino più tardi, quando l' impero, indebolito politicamente e militarmente, non sosteneva più che guerre difensive, il Danubio e i Balcani servirono di barriera. Le disposizioni asiatiche nelle

provincie di frontiera, e un resto vivace di quella rozza abilità, che rese possibili gli splendidi successi dei primi tempi, bastavano a spossare l'offensiva nemica prima ch'essa potesse raggiungere l'obbiettivo delle sue operazioni. Perciò la Costantinopoli turca non aveva da temere dal lato di terra alcun attacco, nè fino ai tempi più recenti ebbe a sostenerne alcuno. Ma altrimenti stavano le cose dalla parte del mare.

La marina turchesca non uguagliò propriamente mai quella dei veneziani e delle più giovani potenze marittime di Occidente, e la prodigalità da essa spiegata in ogni tempo nell'acquisto di materiale navale non potè togliere forza al detto, col quale l'ottomano si sforza di spiegare come conseguenza di una specie di fato le sue tristi esperienze nelle guerre marittime: « *Dio ha dato al credente il dominio della terra; all'infedele ha lasciato quello del mare.* » La potenza marittima turchesca diventò naturalmente oltremodo minacciosa nel periodo del massimo sviluppo delle forze dell'impero, quando lo scarto delle popolazioni littoranee del Mediterraneo abbracciò l'islamismo, a fine di coprire i più luridi traffici colla sanguigna bandiera della mezzaluna. Perciò nel XVI secolo le poderose armate del Gran Signore non furono propriamente altro che flotte piratiche, e i suoi ammiragli, i Chaireddin Barbarossa, i Piali, i Luccialì ed altri molti, non furono altro che famigerati corsali.

A causa dunque della loro debolezza sul mare tornava ai turchi oltremodo vantaggiosa la posizione specialmente protetta della loro capitale, fra il Bosforo e l'Ellesponto.

Il Bosforo è un canale assai tortuoso, angustissimo e lungo 30 chilometri circa. La sua entrata dal Mar Nero è larga soltanto 4500 passi, e al sud dei due Kavak (Anatoli e Rumili-Kavak), dove finisce il Boghas, cioè *la porta nord di Costantinopoli* (parte disabitata e selvaticamente romantica dello stretto), il passo si restringe a 1300 passi. I bacini di Bujuk-derè (gran valle) e di Beikos, che seguono, sono spaziosi, ma però non più larghi di 5000 e 3000 passi rispettivamente, e qui la linea costiera dalle due sponde è così favorevolmente configurata, che permette di stabilirvi con facilità un fuoco incrociato, tantochè

le navi, qualunque sia la rotta che vogliano seguire, sarebbero sempre battute e prese d' infilata da ogni lato. Dal bacino di Beikos in giù il Bosforo prende il carattere di un fiume e non è mai più largo di 2000 passi, mentre nei punti più stretti non giunge a più di 1000 passi.

Il canale dell'Ellesponto, o dei Dardanelli (Bahr-Sefid-Boghazì), lungo 75 chilometri, misura presso la sua imboccatura sull'Egeo 4700 passi soltanto, ma subito dopo le sue sponde si scostano molto da ambe le parti, risultandone un bacino largo più di 7 chilometri, il quale si restringe soltanto a 15 chilometri più oltre. Qui comincia un tratto di 8 chilometri, dove s'incontrano le strozzature di Cianak, larghe 1600 passi soltanto, e di Nagarà (Abydos) di 2400 passi. Di là in poi l'Ellesponto ha nei punti più stretti la larghezza di 4000 a 5000 passi, ma si allarga fino a 7 e 8 chilometri.

Il Bosforo è quindi incomparativamente più facile a difendere dell'Ellesponto; già gli antichi cannoni di pietra avrebbero fatta in pezzi qualunque flotta avesse tentato di forzare il passo. È facile quindi comprendere come l'impiego esteso e conveniente dei più pesanti calibri dei nostri odierni cannoni non possa che aumentare la forza del Bosforo, e renda pure possibile lo stabilire sull'Ellesponto stesso una difesa intensa, anche nei suoi punti più larghi, dove fino ad ora, a causa della poca gittata dei cannoni, esso non serbava il carattere di un passo di mare. Per conseguenza Costantinopoli potrebbe essere totalmente inaccessibile dalla parte del mare. Ma già ora stesso, che i turchi si sono ristretti a trar vantaggio di alcuni punti soltanto, determinati dall'esperienza storica, il forzare gli stretti, quando sieno seriamente difesi, sarebbe un rischio al quale anche il più ardito ammiraglio non può certamente risolversi senza titubanza.

Le più antiche fortificazioni furono erette nel seguente ordine cronologico:

1. *Güselgè-hissar* (il castello leggiadro) ora Anatolì-Hissar (castello d'Asia), eretto nel 1392 da Bajezid-Ildrim alla foce del Gök-su (acqua del cielo) sulla riva asiatica;

2. Il castello di *Boghaz-kesen* (1) (*Divisione della gola*), costruito nel 1452 da Maometto II di rimpetto al precedente, sul promontorio Hermeo, non lungi dal punto ove Androclo di Samo costruiva per Dario Istaspe il ponte per la campagna contro gli sciti;

3. I *vecchi castelli* dei Dardanelli (*Eski-Hissar*), cioè *Seddìl-Bahr* (*Argine del mare*) e Cianak-kalessi (Castello della scodella) eretti da Maometto II nel 1462, e finalmente:

4. I *nuovi castelli* dei Dardanelli (*Jeni-Hissar*), cioè *Kilid-Bahr* (Chiave del mare) e *Kum-Kalessì* (Castello di sabbia), eretti nel 1659 dal gran vizir Achmet Köprilì.

Le disposizioni di difesa dei secoli scorsi si limitarono a queste opere e bastarono (2). Il forzamento del Bosforo non è mai stato tentato, quello del passo dei Dardanelli lo fu ripetutamente, ma però senza successo, o con successo soltanto apparente.

Eccettuati pochi fatti audaci, al tutto isolati, di capitani veneziani, che passarono dinanzi ai Castelli (3), gli attacchi delle flotte d'Occidente furono sempre respinti, e così pure nel 1770, quello dell' inglese Elphinstone, che era al servizio della Russia, sebbene quest'azione venga non di raro citata a torto come *il primo forzamento* dei Dardanelli. Il fatto si è che i castelli esterni furono cannoneggiati da nove navi di linea, ma senza risultato. Nello stesso anno appunto l' Ellesponto fu provveduto di quattro nuove batterie, costruite dal colonnello Tott,

---

(1) Quest' opera ricevette una forma affatto insensata, giacchè si fece il tentativo d'imitare nel suo tracciato il nome di Maometto in lettere arabe. Il materiale per costruirlo si ottenne in parte col demolire le chiese sul Bosforo. Il Sultano e i primi visir dirigevano personalmente i lavori.

(2) Nell'anno 1836 l'armamento dei Dardanelli consisteva di 580 cannoni, 1 da 1600 libbre, 5 da 31 calibro di lunghezza, la maggior parte però di dimensioni medie, corrispondenti allo scopo, quasi tutti di bronzo. Il bacino del Bosforo fra *Rumili-Kavak* e *Magyar-Kalessi* era fiancheggiato da quattro batterie con più di 250 cannoni.

(3) Giacobbe Veniero passò i Dardanelli colla perdita di 7 a 8 rematori nell'andata e di 5 nel ritorno.

mediante le quali fu stabilito nel passo di Cianak-Kalessi un potente incrociamento di fuochi.

Nell' anno 1807 lord Duckworth riuscì a forzare il passo, e il 20 febbraio la squadra inglese ancorava presso le isole Principi. Tuttavia l'impresa riuscì soltanto perchè il difensore delle opere, in allora completamente neglette, era stato sorpreso. Ma quando, otto giorni dopo, il maresciallo Sebastiani, ambasciatore francese, ebbe diretto egli stesso le disposizioni della difesa, con energia pari alla perizia, lord Duckworth imparò in modo non tanto piacevole a conoscere la potenza difensiva dei Dardanelli; la nave ammiraglia, *Royal George*, e due altre navi di linea furono tanto gravemente danneggiate da potere a stento mantenersi a galla; due corvette furono totalmente distrutte, 197 uomini uccisi, 412 feriti, e devesi notare che i turchi non tirarono che pochi colpi con quei loro venerandi cannoni a palle di pietra.

Sullo stato attuale dei provvedimenti difensivi negli stretti durante l'ultima guerra possiamo citare i seguenti dati:

a) *Bosforo.* — Il Boghas è difeso, dal lato europeo, da 9 opere con 171 cannoni; dal lato asiatico da 5 opere con 179 cannoni. Nel bacino di Bujuk-derè e di Beikos vi sono 3 opere dal lato europeo, con 28 cannoni in tutto (1).

Secondo la loro posizione le più importanti sono:

1. le opere all'entrata presso i fari, cioè quella presso *Rumili Fanàr*, con 26 cannoni, e quella presso *Anatoli-Fanàr*, con 22;

2. i forti sui promontorii dove s' incontra il primo stretto, cioè dal lato europeo, *Karibgè* (38 cannoni), dal lato asiatico *Poiras* (39 cannoni);

3. il forte di *Bujùk-limàn* (22 cannoni) e la batteria di *Fil-Burùn* (14 cannoni), che difendono il secondo stretto;

(1) Gli antichi *Hissari* (castelli) nello stretto più interno non hanno attualmente che poco valore come fortificazioni, quantunque, messi in comunicazione con opere di tracciato moderno, potrebbero senza dubbio rendere ancora ottimo servizio, giacchè sono di robustissima costruzione.

4. il forte *Rumili-Kavàk* (24 cannoni) e una batteria (14 cannoni), quindi la *Telli-Tabià* (23 cannoni) dal lato europeo, il forte *Anatoli-Kavàk* (44 cannoni), al terzo stretto rovine di antichi castelli genovesi (*Imros* e *Yoros-Kalè*);

5. la batteria (*tabia*) di *Mezar-Burun* (10 cannoni) e il forte *Magyar-Kalè* (60 cannoni) chiamato anche forte *Juscia* all'entrata nord del bacino di *Bujuk-derè;*

6. La batteria *Kirich-Burun* (14 cannoni), al nord di Terapia, dominante lo stretto che dal bacino di Bujuk-derè conduce a quello di Beikos, e sulla spiaggia asiatica un'opera sul Selvi-Burun.

b) *Dardanelli.* — 1. All' entrata i due castelli di stile antico *Kum-Kalè* (64 cannoni) e *Seddil-bahr* (63 cannoni) in regione piana, esposti assai e difficili a difendersi. A portata di Seddil-bahr sono state invero stabilite parecchie batterie meglio situate e più alte, cioè quelle di *Ak-sciahin* e *Eski-hissarlik*, ma anche con queste si è ottenuto poco in realtà, e l' entrata non potrà essere difesa efficacemente che con difficoltà;

2. La difesa principale è naturalmente nello stretto di *Cianak;* vi sono gli antichi castelli con bastioni e torri e con mura visibili da lontano, *Sultanié* (Cianak-Kalessi) sulla spiaggia piana; *Kilid-bahr* che s' innalza a scaglione, presentando quindi una grande superficie di bersaglio. Si mascherarono queste costruzioni con opere di terra; *Sultanié* fu inoltre ricostruita in parte altrimenti (deposito principale delle polveri e munizioni) ed è armata con un cannone Krupp da 35 centim. oltre a 22 Paixhans e 3 cannoni di bronzo d'antico modello. Le opere riunite di *Namaziè* e di *Kilid-bahr* sono difese da 21 cannoni di posizione Krupp, 6 Paixhans, 6 cannoni di forma antica;

3. Nel bacino al nord di Cianak fino allo stretto di Nagarà si trovano disposizioni di difesa affatto insufficienti, perocchè le batterie che prime s' incontrano successivamente, *Megidiè* (Asia) e da *Girmen-Burùn* (Europa) sono le sole armate convenientemente. La prima, stabilita in posizione specialmente favorevole pel tiro d'infilata sullo stretto, ha 16 can-

noni e l'altra 9 cannoni Krupp di posizione da 15 a 18 centim.; la prima ha oltre a ciò 1 cannone Armstrong ed entrambe poi possedono cannoni più antichi. In questo bacino trovansi più oltre tre batterie e precisamente sui promontorii di *Ciù* e di *Mamasigia* dal lato europeo, e *Kösh* dal lato asiatico; la prima è armata di 8 cannoni di bronzo, le altre due di 15 e 18 cannoni da muro di antico modello;

4. Il forte *Nagarà* domina il secondo passo ed è armato di 13 cannoni Krupp (da 15 a 18 centim.), con un'opera più antica sulla riva, armata di 15 Paixhans (1).

Già in antico si dava come fatto incontrastabile l'inespugnabilità degli stretti contro gli attacchi dal mare. Il combattimento delle navi di legno di alto bordo, ingombrate da una quantità smisurata di alberi, pennoni, sartiame e velatura, continuamente oscillanti e per ciò offrenti ai cannoni una piattaforma troppo instabile contro le batterie delle coste (che presentano una superficie di bersaglio relativamente minima, immensamente più resistente e in ogni circostanza incomparabilmente più sicura), non poteva non essere sempre ineguale, specialmente qui, dove le navi si devono muovere soltanto sopra una sola linea di rotta, immediatamente davanti ai cannoni delle batterie ed a piccole distanze determinate e note ai difensori con ogni possibile esattezza. Oltre di ciò, come potevasi nell'azione tappare una falla prodotta sotto al galleggiamento da una palla del diametro enorme di due piedi e mezzo? La rivoluzione avvenuta negli ultimi decenni nelle costruzioni navali non può alterare il paragone, dal momento che si procede di pari passo coll'armamento e colla corazzatura eventuale delle opere di fortificazione.

Da tutto questo nasce quindi facile l'idea di tentare uno sbarco a fine di operare un attacco alle spalle della piazza, ed

---

(1) La guarnigione fissa dell'Ellesponto consiste di due reggimenti di artiglieria; nell'ultima guerra quella di Kum-Kalè si componeva di 25 uomini, quella di Seddil-bahr di 65, Sultaniè 600, Namaziè e Kilid-bahr 560, Girmen 260, Megidiè 350 e Nagarà 280.

a prima vista è cosa da far meraviglia come nei cinque secoli di storia ottomana non si parli punto di simili imprese. La spiegazione di ciò è in parte da cercarsi nell' imperfetto sviluppo militare delle potenze che furono in guerra colla Turchia ed in parte anche nelle condizioni del teatro della guerra.

La preponderanza di Venezia, contro i cui attacchi dovevano servire le disposizioni difensive sull'Ellesponto, stava nella sua marina, nonchè, notisi bene, nella sua arte diplomatica, la quale per varii secoli rimase insuperata. I veneziani, colle loro truppe mercenarie, assai costose e non mai molto numerose, non potevano assolutamente operare uno sbarco in grande; e in grande avrebbe appunto dovuto essere fatto, non solo a causa della saldezza delle opere ben protette alla gola e tali da non potersi dominare, ma principalmente per poter sostenere l' inevitabile battaglia contro le ragguardevoli forze che il Gran Signore era sempre in grado di mettere in campo per la difesa della sua capitale. Lo stesso dicasi degl' inglesi. È lecito non tener conto del breve periodo di splendore della potenza spagnuola, perocchè questa trovavasi già troppo impegnata altrove per trovare ancora volontà e forza sufficiente ad una così vasta impresa la quale richiedevá preparativi tanto grandiosi. Riguardo alla Francia, è noto, che il re *cristianissimo* fu anche sempre il *fedelissimo* alleato del *Sovrano dei credenti.* Infine la Polonia, l'Austria-Ungheria e la Russia non erano pericolose per la Turchia che come potenze terrestri.

Rispetto all' attuazione dell' impresa stessa, si affaccia in prima linea una pari difficoltà tanto sul Bosforo che sull' Ellesponto, cioè l'attacco deve essere operato con forze divise. Infatti, oltre che le opere erette a due a due si sostengono reciprocamente, i passi, per larghezza minima del canale, non potranno ancora dirsi aperti, quando dall'una o dall'altra sponda si debba tuttavia espugnare l'una o l'altra delle opere. E non solo le forze devono essere divise, ma debbono essere altresì tanto poderose sul suolo asiatico quanto in Europa. Nè per l'esecuzione di uno sbarco sono le condizioni favorevoli, poichè il difensore trovasi già in posizione estremamente adatta per poter gettare senza

molestia e inosservato le sue forze, concentrate presso Costantinopoli e disponibili per l' offensiva, ora sull' una, or sull' altra sponda degli stretti, secondo gli tornerà meglio. Per l' Ellesponto la baia di Besika offre, per verità, tutti i vantaggi immaginabili per lo sbarco e sufficienti per l' attacco contro Kum-Kalè che dista 13 chilom.; ma, come già abbiamo fatto notare, non è qui che la cosa si decide, bensì a breve distanza, allo stretto di Cianak. Per marciare fin là non è disponibile, a causa delle condizioni locali della relativa convenienza tecnica, che una sola via di comunicazione, quella lungo la costa; nel seguire la quale devesi specialmente considerare, che non si può far molto assegnamento sull' appoggio diretto della flotta, dappoichè le navi, dovendo tenersi fuori del tiro delle potenti artiglierie delle opere, non potrebbero quasi accostarsi. L'attacco rimane quindi basato sulla baia di Besika, la quale dista da Cianak 42 chilometri in linea retta. L'assicurarsi di una linea così lunga costringe ad una dispersione di forze, e non è problema tanto facile a risolvere, perocchè il nemico dispone di quattro sbocchi, che dall'interno dell'Asia minore conducono alla costa e dai quali può, quando vuole, operare improvvisi attacchi di fianco; questi sbocchi sono le valli del Menderè (Simois), del Dumbrek o Halileli (Thymbrac), del Bardauf o Kalabalik, e del fiumicello dei Dardanelli (Rhodius).

Sulla riva europea la penisola di Gallipoli, che sorge scoscesa dal golfo di Saros, non offre alcun punto favorevole allo sbarco.

Si applicano pure al Bosforo tutte quelle proprietà che diedero una così triste fama al Mar Nero, cioè: coste scoscese e quasi prive di porti, forti correnti, violente tempeste.

In prossimità immediata del Boghas non si trova, dallo stretto di Costantinopoli infuori, nè sulla costa dell'Asia, nè su quella di Tracia un sicuro ancoraggio. Per operazioni di minore importanza, e per improvvisi attacchi alle spalle contro le opere sul Bosforo, si offrono bensì i piccoli seni di Riva (7500 passi da Anatoli-Fanàr) e di Kilia (9000 passi da Rumili-Fanàr), ma questi sono protetti da forti, che nell' ultima guerra erano

pure guardati da sufficiente guarnigione ed armati ciascuno di sei cannoni Krupp di posizione.

Per conseguenza l'unico attacco alle spalle possibile, che minacci seriamente gli stretti, conduce sopra ai Balkani, da una parte nella direzione della linea d'operazione contro Costantinopoli, e dall'altra in direzione contro l'istmo di Bulair fra il golfo di Saros e il Mar di Marmara.

Essendosi riconosciuto questo fatto, vennero per una parte innalzate nell'anno 1854, come preludio alla guerra di Crimea, le fortificazioni che serrano la penisola di Gallipoli e che durante l'ultima guerra vennero rinnovate, rinforzate e aumentate con nuovi lavori; mentre dall'altra parte tutte le disposizioni delle fortificazioni nella penisola di Tracia, nonchè alla protezione della capitale alle spalle, furono altresì intese a coprire il Bosforo.

Le *linee di Bulair*, erette secondo i piani di uffiziali francesi e inglesi, s'innalzano sull'istmo di Gallipoli, largo soltanto 5 chilometri, sopra un rialzo dorsale spartiacqua che si estende da una costa all'altra, a 10 chilometri a nord-est di Gallipoli, 3 chilometri a sud-ovest di Bulair (o Plajar). Il punto più elevato di questa linea di alture (149 m. di altezza assoluta) domina il terreno in avanti fino a Bulair, e sui due lati fino al Mar di Marmara ed al golfo di Saros, mentre verso ovest e verso sud-ovest seguita un rialzo successivo fin oltre 200 metri. Però, innanzi alla fronte della linea scelta per la fortificazione, a distanza di uno a due chilometri, sorgono tre eminenze di 100 a 200 m. di altezza assoluta, le quali impediscono la vista e favoriscono lo stabilirsi degli assalitori.

L'attività spiegata nelle costruzioni nell'anno 1878 ebbe per risultato quanto segue:

a) Le opere principali innalzate nel 1854 furono restaurate, cioè: la *Sultanié-Tabià* che sorge sull'altura dominante (semi-permanente, chiusa, 6 bastioni, 25 cannoni); la *Francis-Tabià* situata a ponente di questa (chiusa, 5 bastioni, 20 cannoni), e finalmente a levante della *Sultanié-Tabià* l'*Ai-Tabià* (opera a corona con mezza chiusura alla gola, 15 cannoni);

I DARDANELLI

Fortilizi dei Dardanelli.

1. **Kum-calè** (*castello di sabbia*)
2. **Soddil-ba**[illegible] (*argine del mare*)
3. **Ak-Tabià**
4. **Eski-hissar-Tabià**
5. **Sultaniè (Cianak-calèssi)**
6. **Namaziè**
7. **Kilid-bahr** (*chiave del mare*)
8. **Megidiè**
9. **Girmeun-burun-Tabià**
10. **Cian-burun-Tabià**
11. **Mamasigia-Tabià**
12. **Kösh-burun-Tabià**
13. **Nagara-kalessi**
14. **Bukali**
15. **Sultaniè**
16. **Fransis (Forte Napoleone)**
17. **Ai (Forte Vittoria)**

Miglio di 15 al grado

Scandagli in braccia

b) Si costruirono delle batterie intermedie e si aprirono a traverso a tutto l'istmo delle trincee, bene adattate al terreno e qua e là in due linee;

c) Si eressero dei ridotti sulle tre eminenze in avanti.

Delle corazzate dovevano ancorare nel Mar di Marmara e nel golfo di Saros per sostenere i fianchi.

L'armamento consisteva in tutto di 3 cannoni Krupp da 15 centim., 50 da 9 centim., e di 40 Paixhans, e si calcolava che 20 mila uomini con 100 cannoni sarebbero stati in grado di arrestare le forze nemiche per parecchie settimane. Nel fatto, però, la guarnigione non fu mai più forte di 11 mila uomini, e si ridusse anzi a 5 mila.

Per la difesa della capitale e del Bosforo contro gli attacchi alle spalle si stabilirono nel corso dell'ultima guerra tre linee:

a) Le così dette *linee di Ciatalgia* da Bujuk-Cekmegè fino all'estremità di levante del lago di Derkos, tirata da Blum-Pascià e non ultimata, sgombrata all'avanzarsi dei russi, di nuovo guarnita di truppe negli ultimi stadii della guerra, poi di nuovo riordinata da Baker-Pascià sui disegni del colonnello inglese Hume e con piani in parte modificati;

b) La linea *Macri-köi-Kilia*, cominciata nei primordii del 1878, e portata nel corso dell'estate ad un grado di saldezza relativa; finalmente

c) Una linea interna sull'ultimo rialzo del suolo, immediatamente innanzi alle porte della capitale e sulle alture a ponente del Bosforo da Baliklú a Bujuk-derè.

Linea di Ciatalgia. — È, secondo il disegno originale, lunga 55 chilometri, ed il terreno è bene scelto. L'ala sinistra era appoggiata al mare ed aveva per un tratto di 10 chilometri la piccola laguna di Bujuk-Cekmegè innanzi alla fronte, quindi la valle del Kara-su, larga da 5 a 2000 m., impaludata nell'intermezzo (per 15 a 20 chilometri), asciutta soltanto in piena estate, e che per regola non era praticabile che per le vie di comunicazioni esistenti. L'ala destra aveva un buon appoggio sul lago di Derkos, però poco terreno sgombro dinanzi alla fronte.

Il punto principale della difesa stava nella sezione più al

sud, cioè presso all'unica via carrozzabile (strada di Adrianopoli) e alla ferrovia; ivi Blum-Pascià stabilì la maggior parte e le più forti delle opere in due linee, nello spazio fra le stazioni ferroviarie di Hadem-köi (a 49 chilometri da Costantinopoli) e di Ciatalgia. Sul lago di Bujuk-Cekmegè furono stabilite soltanto alcune batterie per impedire l'entrata e la navigazione nel lago. L'ala destra fu tenuta indietro e meno forte. In tutto Blum-Pascià ultimò su per giù 21 opere, la maggior parte di forma circolare, chiuse, di profilo vigoroso, casamattate e capaci di ricevere 4 a 5 cannoni.

Questi fortilizii avevano i seguenti difetti:

1. Le opere non potevano ricevere che un numero minimo di cannoni di posizione;

2. Soltanto pochi cannoni potevano essere diretti contemporaneamente alle linee d'attacco presumibili;

3. Il pendio anteriore e una parte notevole del suolo della valle trovavansi nell'angolo morto;

4. Le opere non si sostenevano vicendevolmente, perocchè il terreno fortemente ondulato impediva il tiro;

5. L'ala destra non era garantita sufficientemente; finalmente

6. Non erasi provveduto a sufficienza per comunicazioni rotabili nell'interno della posizione.

A questi difetti Baker-Pascià si sforzò di porre rimedio coi mezzi seguenti:

1. Sul pendio si praticarono delle trincee, ben adattate al terreno, fortemente profilate, rientranti alle ali e soprattutto tracciate in modo da ottenere l'appoggio reciproco ed anche il fuoco d'infilata contro l'attacco;

2. Sulla linea delle trincee si costrussero di distanza in distanza dei tagli di batteria per cannoni da campagna;

3. Cinquanta passi dinanzi a questa linea se ne stabilì una seconda di trincee meno profonde (fossi da cacciatori) e il terreno anteriore fu spianato a spalto;

4. In terza linea — utilizzando le opere rotonde di Blum-Pascià come ridotti o sostegni per le ali — si stabilirono spa-

ziose batterie per cannoni di posizione o da campagna: al centro in due punti se ne fecero inoltre due sovrapposte, in guisa da ottenere un fuoco a più ordini, munendo il piano superiore con cannoni di posizione ed il sottostante con cannoni da campagna;

5. L'ala destra fu spinta notevolmente innanzi, e si provvide inoltre convenientemente a sbarrare il passo fra il lago di Derkos e il mare;

6. Si pose mano alla costruzione di un ramo di ferrovia conducente all'ala destra.

Si calcolava occorrere, per una difesa duratura, 100 mila uomini con 250 cannoni di posizione e 120 da campagna; sebbene 70 mila avrebbero già potuto resistere con successo.

Nel luglio 1879 eransi già impostati nelle opere da 145 cannoni di posizione, e dietro a questi trovasi già pronto un numero ancora maggiore di cannoni da 12, 15 e 28 centimetri Krupp di ferro fuso, o di bronzo sul modello Krupp, costruiti a Costantinopoli, oltre molti mortai.

Linea Makriköi-Kilia. — Vi si formarono parecchi gruppi di trincee, cioè:

1. Presso Ingiurlì-Köi e Vidos, ala sinistra;
2. Presso Kadi-apaler e Gebegè-Köi, centro;
3. Presso Pyrgos e Belgrado, ala destra.

Linea di Baliklü-Bujukderè. — Le forti costruzioni di Daud-Pascià, Mal-tepé e Ramid-Ciflik, furono sistemate per la difesa e presso le medesime si eressero delle opere in terra, in parte nuove, in parte già esistenti. Inoltre s' innalzarono tre gruppi di batterie e di ridotti, l'uno intorno ad Ali-bey-Köi, il secondo a levante delle Acque Dolci, il terzo a ponente di Bujukderè.

Le linee di Makri-köi-Kilia e di Baliklü-Bujukderè furono divise insieme in due zone per gli scopi della difesa; nella zona al nord delle Acque Dolci si stabilirono 34 cannoni Krupp da 9 centim. e da 12 centim., in quella al sud 48, quindi ancora altri cannoni più vecchi. In ogni sezione trovavansi disponibili circa 40 000 uomini, ed alcune centinaia di cavalli; in quella

al nord 13 batterie da campagna e 1 da montagna, ed in quella al sud 21 batterie da campagna e 1 da montagna.

Le disposizioni di difesa di queste due linee, considerate nell'insieme, non reggono certamente alla prova di una critica rigorosa. Si deve però, come di ragione, avere riguardo a ciò, che quelle disposizioni difensive non furono il risultato di un piano preparato da lunga mano, e maturamente ponderato e discusso, ma bensì il prodotto della necessità del momento. Quindi in certi punti può essere stata smossa molta terra inutilmente, mentre dall'altro diversi tratti di terreno non furono assicurati a sufficienza. In generale si manifestò un giusto criterio nella scelta dei luoghi, grande abilità nella disposizione del tracciato, e soprattutto nell'esecuzione dei dettagli.

I fortilizii di Daud-Pascià permettevano una forte fronte di manovra per le due linee. Si era provveduto bene alla chiusura delle entrate del Corno d'Oro e del Bosforo, collo stabilire delle opere sulle alture agli sbocchi di tutte le valli principali e secondarie che vi conducono. Si era assicurato il permanente rifornimento dell'acqua a Costantinopoli, e ciò principalmente mediante i gruppi di Ali-bey-Köi, di Pyrgos e di Belgrado. Si era pure pensato all' ultima, amarissima necessità di una ritirata sul suolo asiatico; i forti e le batterie sulla riva asiatica degli stretti furono messi in istato di difesa ed ivi stesso fu formata un' ultima riserva di truppe mobili.

I lavori compiuti e le considerazioni fatte fin qui si possono riassumere come segue:

1. La natura ha raccolti qui tale copia di elementi per una difesa fortunata da non ritrovarsi quasi in alcun altro luogo;

2. La posizione di Costantinopoli può essere resa *assolutamente inespugnabile* dal mare con un conveniente uso dei mezzi di fortificazione e di guerra della tecnica moderna (batterie corazzate, cannoni da 100 tonn., siluri, torpediniere, ecc.);

3. Per stabilire una forte fronte di difesa dal lato di terra si possono scegliere parecchie linee, tutte più o meno atte a ciò, fra le quali quella dell'antico Makron-tichos è, per la sua posi-

MAR NERO
ASIA MINORE
C. Rumili
C. Anatoli
Riva
Kilia
Belgrad
Petinà-sucrò
Suleimans Ciflik
Pyrgos
Ali-bey-köi-su (Barbyses)
Kiagat Hané
Bash
Gobegé-köi
Kadlapuler
Karas-köi
Kalfa-köi
Hamid Ciflik
Ejub
Pera
Galata
Skutari
Stambul
Matlepé
Daud Pascià
Balikli
Vidos
Incirli
Cucuk-Cekmegé (Rhegium)
Makri-köi
Santo Stefano
Kadi-köi
Ali-bey-köi
Besciktash
Levend Ciftik
Maslak
Stenia
Therapia
Beikos
Glaris-su
Bujuk-Gök-su
Kuciuk Gök-su
Bujuk derè
Anatoli-Kavak
Rumeli Kavak
Bagci-köi
Bagciran-deri
Kalaik-derè
Acqua Giustiniano
Torre d'acqua
Aq. Condé
Pascia-derè
Bujuk-derè
Bagci-köi-su
Baltalimani
Aivas-Bend
Valide Bend
Yeni Mahmud Bend
Eski Mahmud B.
Bujuk B.
Kavass
Ali-bey-köi-su (Cydaris)
Tschenach Buchu Dere
Kodlapuler
Litros
Kiagat
N.B. Scandagli in braccia inglesi

zione, la più favorevole, perchè con una estensione di 50 a 60 chilometri, uguale a quella delle linee situate più indietro, e con pari vantaggio di un buon appoggio alle ali, essa copre uno spazio più profondo e più sicuro di manovra e di dislocamento, mantiene la lotta più lontana dalla capitale e al tempo stesso è anche a questa vicina abbastanza per poter trarre profitto delle sue risorse, arsenali, depositi, ecc.; finalmente

4. Con un conveniente ordinamento e dotazione, e supponendo una difesa risoluta, ciò che fu fatto fin qui basta per i bisogni del primo momento, ma però non è per nulla quale dovrebbe, per fare di Costantinopoli ciò che potrebbe essere, cioè: un obbiettivo, a conquistare il quale, anche la più forte potenza militare in terra e in mare debba mettere a cimento tutte le sue forze, e ciò con successo sempre molto problematico.

IV.

Quanto facile era ed è la soluzione del problema relativo alle fortificazioni, altrettanto difficile è quella della difesa egualmente importantissima dell'approvvigionamento dell'acqua alla città. Il suolo roccioso della penisola circondata dal mare non contiene che poche sorgenti, e queste si risentono della salsedine marina. Per ciò sorsero gli acquedotti di Costantinopoli, già principiati da Adriano, da Settimio Severo e da Costantino il Grande, poi sviluppati ulteriormente in stile grandioso da Valente, da Giustiniano e da Andronico Comneno. Allorchè gli ottomani vennero in possesso della città, il bisogno d'acqua si fece assai maggiormente sentire, perocchè ad un popolo di bevitori di vino era succeduto un popolo di bevitori d'acqua; arroge poi l'enorme quantità d'acqua necessaria per i molti bagni, per le fontane delle moschee, per le cinque abluzioni giornaliere, prescritte dal Corano. Per fortuna il turco, ed in genere l'orientale, ha opinioni sue proprie sulla bontà dell'acqua. Egli preferisce l'acqua torbida, come quella tanto celebrata dell'Eufrate e del Nilo, all'acqua chiara e limpida. Quella di fontana gli pare la più malsana e la più disgustosa. Quindi è che

i sultani potevano provvedere alla moltiplicazione degli accessi d'acqua con maggiore facilità che l'impresario di una grande città d'occidente, ed essi si uniformavano coscienziosamente a questo dovere. Prima Maometto II il conquistatore, e poi Selim I, Solimano il magnifico, Osmano II, Achmed III, Mahmud I, Mustafà III, e finalmente Mahmud II, i quali tutti eternarono il loro nome con nuovi lavori; Solimano e Mustafà rialzarono inoltre dalle fondamenta gli antichi acquedotti danneggiati o distrutti da fenomeni naturali (1).

Nel restauro degli acquedotti di Costantinopoli si procedette secondo due sistemi: cioè, secondo il sistema romano e secondo un altro, la cui invenzione è attribuita agli arabi, sebbene il principio sul quale posa fosse già stato discusso da Plinio; ciò che prova che era ben noto ai romani, ma forse già da essi abbandonato. La caratteristica del sistema romano sta in ciò, che il filo d'acqua è mantenuto costantemente sullo stesso piano leggermente inclinato, dalla sorgente fino allo sbocco, mentre

(1) Sotto Mustafà III avvenne il terremoto del 22 aprile 17 6, e sotto Solimano infierì la bufera del 20 settembre 1563, segnando entrambi, pei loro effetti di distruzione, momenti veramente tragici nella storia della città. Nel terremoto tutte le moschee rimasero danneggiate o rovinarono totalmente, tutti i maggiori edifizii, i palazzi imperiali, le mura della città, i mercati, ecc, furono più o meno fortemente scossi, così pure tutti i borghi staccati (Cekmegè, Burgas, Ciorlù, ecc.), furono distrutti, « fu una rovina generale delle mura e delle moschee, in seguito alla quale fu vaticinata anche quella dell'esercito e dell'impero » (Wassif), e che costò poi al tesoro imperiale 11 milioni di piastre. La menzionata bufera imperversò per 24 ore continue, nelle quali il fulmine cadde 74 volte. Le acque scorrenti nei laghi a bocca di mare dai due Cekmegè, e quelle del Corno d'Oro gonfiarono a un tratto smisuratamente, tantochè invasero le terre più basse, salendo così su da giungere alla moschea di Ejub situata discretamente in alto e da ricoprire per l'altezza di un braccio la tomba dei porta-bandiera del Profeta. Tutti i giardini, le boscaglie, i casini di campagna, le fattorie, gli edificii della città situati sulla riva furono distrutti. Per tutta una settimana il mare fu torbido e salmastro. Il sultano Solimano, che appunto trovavasi a caccia fu per annegare nello stesso modo come 400 anni prima, in seguito a un simile cataclisma, e nello stesso luogo il duce dei crociati era stato, insieme al re Corrado, quasi sul punto di perdere la vita.

quella del cosidetto sistema arabo, per tratti più o meno lunghi, devia dal livello generale, seguendo il filo d'acqua le naturali irregolarità del terreno.

Nel primo sistema l'acqua scorre in condotti murati, e varca le vallate per mezzo di acquedotti grandiosi; nell'altro sistema essa è condotta da tubi di piombo (principio dei tubi comunicanti), nei quali, per togliere l'effetto rallentatore dell'attrito del liquido, si praticano tratto tratto dei fori per dar adito all'aria. Ove debbonsi varcare delle ondulazioni di terreno, sono stabiliti degli imbuti a forma di pozzi, e dove il condotto scende molto basso sotto del livello generale, e dove perciò l'acqua traboccherebbe vi si rimedia con opere di costruzione speciale, cosidette *su-terassì* (bilancie d'acqua). Queste sono piramidi vuote, le quali sulla loro cima sorreggono un bacino situato all'altezza del livello generale dei condotti.

Nello spazio vuoto l'acqua monta su da un lato; giunta in alto nel bacino, viene di nuovo a trovarsi equilibrata, e colla rapidità primitiva di poco scemata, scorre via dall'altro lato, nuovamente traversando lo spazio vuoto. Tutto questo sistema è stato definito molto propriamente una fontana rovesciata.

La costruzione dei *bend* (1), o serbatoi, dove i condotti prendono la loro origine, è sempre la stessa. Nei luoghi acconci si innalzava un forte muro da un fianco della valle all'altro, e per tal modo si otteneva un'elevazione d'acqua. Questi muri, lunghi da 80 a 100 passi, alti da 10 a 15 metri, con 8 a 10 metri di grossezza, quasi sempre rivestiti esternamente di marmo, sono ornati di torri, di punte e di merli capricciosi con opere architettoniche accessorie di ogni guisa, e rassomigliano nell'insieme alla facciata di un castello cui mancherebbero le porte e le finestre.

La provvista d'acqua accumulata in principio d'anno deve durare per 8 a 9 mesi; quindi se ne regola l'afflusso. A tale scopo, al centro del muro, è costruita una camera, il *takim* (distribuzione), dove sporge un certo numero di tubi da sbocco, i

(1) Parola persiana, corrispondente alla tedesca *band* (cioè vincolo, legame, *benda*).

lulèh (le misure), dei quali se ne lasciano sempre zampillare quei tanti che appunto abbisognano.

I *bend* furono costruiti nei dintorni della città, ove si poterono riscontrare condizioni discretamente favorevoli pel loro impianto. È noto che la maggior parte ed i più vasti trovansi sulla montagna boscosa di Belgrad a 25 chilometri al nord della città; il condotto descrive però un cammino di più di 36 chilometri, e viene a più riprese rinforzato da altri afflussi d'acqua. Al basso di Burgas (Pyrgos) la valle delle Acque Dolci è traversata dal più bello degli acquedotti (acquedotto Condè), mentre al disopra di Burgas l'acqua passa dalla valle di Evhadeddin (storpiato in Aivad) sopra il cosidetto *Acquedotto lungo* (1000 passi) a due piani, del sultano Solimano.

La valle dell'Alì-bey-su (Kidaris) è varcata dall'acquedotto di Giustiniano, di costruzione robusta a tre piani, ancora quasi intatto. Presso *Egri-Kapù* (la porta storta), o la porta Carsica, o presso quello Kaligaria, il condotto attraversa le mura della città.

Anche il condotto che viene a ponente della città dai *bend* presso Kavas e Kalfaköi è di origine romana; esso entra in Costantinopoli presso Edirnè-Kapù (porta di Adrianopoli), o porta di Poliandro, passa sopra il famosissimo acquedotto di Valente (Bosdugàn-Kemerì) costruito a due piani sopra il profondo insellamento fra le moschee del sultano Muhammed e del sultano Solimano (Sciach-Sadeh-Giamì), alimenta il serraglio e le fontane della Hagia-Sofia.

La parte della città a sud-ovest (a destra del Lico) è provveduta d'acqua da un acquedotto che ha principio del pari nei pressi di Kalfa-Köi, ed è condotto sopra Litros, Daud-Pascià e Baliklü (palazzo delle sorgenti). Anche questo è di origine romana.

Gli acquedotti di Pera e Galatà cominciano finalmente nel terreno fra Bujuk-derè e Belgrad dai tre *bend* stabiliti al nord del villaggio di Baghcè nel nostro secolo. In questo acquedotto si ebbe ricorso ai due sistemi. La valle di Bujuk-derè è attraversata dagli archi di un acquedotto, quindi segue una serie di *su-terassì* fino a Pera.

In generale gli acquedotti non sono mantenuti nel migliore

stato, quindi è che molta acqua va perduta per via, e questa precauzione tanto necessaria fu trascurata dai sultani in modo incredibile. Gl'imperatori greci avevano stabiliti molti serbatoi *dentro alle mura* della città, parte in bacini aperti, parte in bacini murati, e parte in volte sotterranee sorrette da centinaia di belle colonne di marmo e di granito.

Questi laghi erano stati situati sotto tutti i palazzi imperiali e pubblici, con la necessaria rete di canali, tantochè Costantinopoli giaceva sopra una seconda città sotterranea, un riscontro alle catacombe di Roma.

I bacini aperti, diventati sfondi interrati, sono ora utilizzati principalmente come orti, e sono chiamati *Ciukùr-bostanì* (orti bassi): le cisterne sotterranee scoperte fin qui sono quasi totalmente senz'acqua, le più grandi sono utilizzate nell'estate dai filatori di seta e dai funaioli come luoghi più freschi pel lavoro (1).

Costantinopoli non potrebbe perciò resistere otto giorni contro un nemico, al quale riuscisse d'impadronirsi dei *bend* lontani dalla città o che potesse distruggere in qualunque punto gli acquedotti principali.

NOTA.

Per facilitare l'intendimento e la memoria dei nomi locali, crediamo opportuno aggiungere qui il significato di quelli che si presentano più di frequente sulla carta turca, trascritti secondo la pronunzia italiana:

su, corso d'acqua — *derè*, valle, corso d'acqua. — *limàn*, *limanì*, porto *bahr*, *deniz*, mare — *boghaz*, stretto, gola — *burun* o *burnù*, promontorio — *scer*, *scerì*, città — *köi*, villaggio — *ciflik*, villa, cascina — *hissar*, *hissarì*, castello — *kalè*, *kalessì*, *kulè*, torre, castello (pyrgos) — *tabià*, *tabiassè*, batteria — *hanè*, casa — *serai*, palazzo — *giamì*, moschea — *capù*. *capussì*, porta — *cekmegè*, ponte levatoio — *bujuk*, grande — *cuciuk*, piccolo — *jenì*, nuovo — *eskì*, vecchio — *carà*, nero — *baghcè*, giardino — *bostanì*, orto.

La Redazione.

---

(1) Delle cisterne sotterranee le più grandi sono quelle di *Bin-bir-direk* (fontana delle 1001 colonne) costruita sotto Costantino il Grande da Filossene a tre piani con 224 colonne ciascuno, solo un piano (200 colonne) è stato scoperto ed è vuoto. *Jerì-batan-Serai* (il palazzo sotterra), chiamato anche la *Basilica affondata*, è egualmente dell'epoca di Costantino il Grande, ha 300 colonne e contiene acqua.

SULL' AMMINISTRAZIONE

DEL

CORPO REALI EQUIPAGGI. (1)

Rintracciati e studiati i mezzi atti a rendere indipendente la contabilità del marinaro imbarcato dalle relazioni con i conti del corpo; staccato tutto quello che è contabilità in contanti e messo l'individuo di bassa forza in condizioni di poter percepire, stando a bordo, tutto quanto gli compete e di soddisfare da sè stesso senza l'intermedio di contabili o di autorità a terra a tutto quanto concerne i suoi bisogni pecuniarii inerenti al servizio militare, mi pare che una difficoltà si presenti spontanea alla mente; difficoltà che merita considerazione, essendo l'ultimo anello che unisce l'uomo imbarcato all'amministrazione del corpo. Intendo parlare del rifornimento di vestiario e del modo con cui l'individuo deve provvedersene.

Questa difficoltà, la quale si divide in due rami differenti dovrebbe essere eliminata, ed ecco quali potrebbero essere, a mio parere, i mezzi più conducenti allo scopo.

Secondo l'attuale sistema di contabilità e di amministrazione, l'individuo, entrando al servizio, riceve dall'erario a titolo « assegno di primo corredo » un premio di lire 200, destinato a sopperire alla fornitura di tutto il corredo regolamentare: questa somma però deve essere costantemente tenuta per intero in deposito nella cassa del corpo, affinchè si possa quandochessia rifornire questo corredo senza aggravio dell'erario, nè delle paghe dell'individuo. Tale temperamento, tradotto in altri ter-

(1) Vedi Fascicolo di settembre 1880.

mini, vuol dire, che le lire 200 debbono essere intangibili e che l'uomo, fin dal suo giungere sotto le armi, deve, con proporzionali periodiche ritenute sulla paga, provvedere al pagamento dell'importo del suo corredo. Questo, a dir vero, era lo spirito che informava quell' antico regolamento di amministrazione di cui feci cenno altra volta e che ora, per le succedutesi molteplici riforme, può dirsi divenuto una larva di regolamento. Ma precisamente per le incessanti modifiche, sta ora il fatto, che, più delle ritenute, debbono concorrere a formare il fondo stabilito per pagare il vestiario le ritenzioni dell'intera paga; imperocchè, imbarcato come è l'individuo appena ricevuti i primarii elementi di istruzione militare, egli a bordo non riscuote alcuna frazione della sua paga, nè può farne assegno ad alcuno della sua famiglia, finchè non abbia almeno raggiunto nel proprio conto un credito di lire 100.

E siccome a qualche profano potrebbe a prima giunta sembrare che, pagato il vestiario col primo assegno, basti concorrere con cinque o sei paghe (quante valgono a raggiungere il totale di lire 100), io credo utile spiegare, come l'importo dell'intero corredo non sia inferiore alle 270 o 280 lire; per modo che, ottenuto il compenso di lire 200 (quale è l'assegno in quistione), l'individuo resta ancora in debito di lire 80. Le quali, aggiunte alle 100 che deve almeno possedere di fondo, formano la bella cifra di lire 180 al minimo, che il marinaro deve pagare con versamenti dell'intera paga, prima di poter disporre di una parte di essa a proprio vantaggio, e sempre mediante assegno. Che cosa consegue da ciò? Consegue che il marinaro di nuova leva, se dopo tre mesi è imbarcato, deve restare per circa un anno a bordo senza avere diritto, non solo a riscuotere, ma neppure ad assegnare altrui nè tutta nè parte della sua paga.

Ora a me parrebbe, che quando l'individuo, dopo completato il corredo per mezzo dell' assegno fisso di lire 200, resta ancora in debito di una qualche somma, solo perchè gli si dà tanto corredo da eccedere l'assegno stesso, parrebbe, dico, che dovrebbe bastare, per sopperire alla formazione della propria massa, quella quota eguale e costante, la quale, come ho osservato,

è assegnata mensilmente nel conto individuale sotto il titolo di « indennità vestiario. »

Ma il fatto più degno di attenzione si è, che il marinaro, durante il tempo in cui disimpegna sotto le armi il primo periodo della ferma ordinaria, ha bisogno di altri capi di vestiario e bene spesso rinnova in tale periodo quasi tutto intero il suo corredo. E siccome la posizione normale del marinaro è quella d' imbarcato sulle r. navi, così torna opportuno un provvedimento pel quale, somministrandogli a bordo quel vestiario di cui ha bisogno, possa escludersi l'ingerenza del corpo R. E.

L'attuale sistema di contabilità del vestiario è nella sostanza quello medesimo che è stato per tanti e tanti anni. Una R. Nave entrata in armamento in uno dei dipartimenti, richiede un fondo di vestiario dal consiglio principale in Spezia; questo glielo fornisce direttamente ovvero pel tramite dei consigli secondari di Napoli e Venezia, secondo che il bastimento si trova nell'uno o nell'altro dipartimento. Uno svariato numero di registri e di stampati serve a mettere trimestralmente in relazione i responsali di bordo col Consiglio principale per la dimostrazione del vestiario distribuito, degl' individui a cui la distribuzione venne fatta, e finalmente della rimanenza a bordo. I rifornimenti si fanno a misura del bisogno, mediante spedizione per ferrovia o per mezzo di R. Navi; e si prosegue questo sistema finchè, passando in disponibilità od in disarmo, questa nave versa al magazzino del corpo la rimanenza. La quale, sia detto in parentesi, raramente coincide per materia con quella indicata nei relativi registri. E qui cominciano le contestazioni e gli addebiti al contabile di bordo, i quali bene spesso si estendono anche all'ufficiale della squadra od all' ufficiale in secondo per quegli oggetti, che, figurando distribuiti, sono contestati dagli individui.

Crederei per conseguenza più semplice e più opportuno sistema quello di fornire le r. navi di un dato fondo di vestiario, da stabilirsi con apposita tabella a seconda dell'importanza della campagna ovvero del tipo della nave. I responsali di bordo, ricevuto il fondo, si dichiarerebbero debitori verso il consiglio principale del corpo R. E. del valore a prezzo di tariffa del

vestiario stesso, e si attribuirebbero successivamente il debito di tutto l'importo delle successive richieste che venissero loro soddisfatte. Avvenendo a bordo distribuzione di vestiario, l'individuo ne opererebbe il rimborso materiale alla fine del mese stesso, mediante ritenuta sulle proprie spettanze e così mano mano, finchè alla fine della campagna od al disarmo della nave, si verserebbe al consiglio l'intero importo del debito: in contanti per tutto il vestiario distribuito, ed in natura per tutto quello rimasto come fondo a bordo.

Da alcuni però potrebbe essere mosso il dubbio, se un marinaro possa con le sue spettanze pagare per intero un capo di corredo ricevuto durante il mese; ma a questo risponderò, essere il caso praticamente impossibile. Infatti il capo di corredo di maggior valore è il pastrano di panno, del valore di lire 24. Ora non dovrebbe ammettersi il caso di somministrazione di nuovi pastrani, poichè la durata prescritta dai regolamenti pel pastrano è di quattro anni, val quanto dire di tutto il tempo del servizio con ferma ordinaria. Che se poi un individuo, per essere sciupatore di vestiario, venisse ad avere bisogno d'un nuovo pastrano prima del tempo ammesso, egli potrebbe pagare il fio della sua trascuratezza col trovarsi sottoposto alla ritenuta anche della metà o due terzi dei suoi averi; ritenuta che gli farebbe pagare il pastrano dopo soli due mesi di permanenza a bordo.

V'ha un altro capo di corredo che, per quanto necessario, è più costoso degli altri dopo il pastrano, e questo sono i calzoni di panno, del valore di lire 12,70. Ma il marinaro può pagarli mediante il versamento di due rate eguali. Quindi, anche in due mesi al più, il debito è scontato, l'oggetto è suo, e conti sospesi non ve ne sono.

È vero che l'individuo potrebbe disertare, morire od essere condannato; ma, anche ammesso uno di questi casi, esso, per creare imbarazzi, dovrebbe avvenire il giorno successivo a quello della distribuzione; giacchè, se l'individuo stesso giungesse a pagare la prima quota e rimanesse a bordo solo per alcuni giorni del mese successivo, egli avrebbe già, col diritto acqui-

sito alle competenze, soddisfatto interamente al suo debito. E poi, perchè non potrebbe essere stabilito per le distribuzioni a bordo un giorno unico del mese, nella seconda quindicina, per esempio, quando presso a poco ciascun individuo è già in credito di due terzi della propria paga, cioè quando l'infimo marinaro ha già diritto ad una quindicina di lire? D'altra parte in tali casi (che a dir vero non sono nè normali nè frequenti), il corpo, che possiede il fondo di massa dell'individuo e che versa alla massa d'economia il corredo di lui, potrebbe materialmente rimborsare la cassa di bordo di quelle poche lire di cui per avventura fosse creditrice, qualora non fosse riuscita con altri mezzi a rivalersene.

Un'ultima difficoltà potrebbe finalmente essere messa innanzi ed è quella delle somministrazioni di vestiario ai sotto ufficiali, i quali, ove dovessero pagare materialmente sulle proprie spettanze, verrebbero a privare le proprie famiglie di altrettanto denaro. Ma questo non è inconveniente da temere, poichè, i responsali di bordo non entrano per nulla nella contabilità del vestiario pei sott'ufficiali, il quale fabbricato, contabilizzato ed addebitato a terra, non è rimesso a bordo che per la semplice materiale consegna agli aventi diritto.

Io non so quale apprezzamento possano meritare queste idee tirate giù così alla buona, nel desiderio di veder colmare quel vuoto che rimaneva nell'amministrazione del marinaro a bordo relativamente alla contabilità in contanti; ma credo che, quando si volesse mettere a paragone il sistema attualmente in vigore (e che espressamente pel confronto ho dettagliato) con quello che forma l'oggetto di questo articolo, di leggieri si scorgerebbe quanto più semplice sia quest'ultimo, e quanto esso, al pari di quello del pagamento di tutte le spettanze a bordo, varrebbe a ridurre ad una più semplice espressione quella mole d'amministrazione affidata ora al consiglio del corpo R. E. e a mettere amministratori e amministrati in grado di poter a prim'occhiata assicurarsi della esattezza dei loro conti.

FRANCESCO PAGES,
Ufficiale commissario, R. M.

LA GUERRA NAVALE

COI TIPI ESISTENTI DI NAVI E DI ARMI.

Discussione fatta nella R. United Service Institution

sulla Memoria premiata del Com. R. FREMANTLE. R.N. (1)

Amm. WILLES, C. B. (Presidente). — Per le circostanze del servizio essendo io il più anziano degli uffiziali qui presenti che hanno fatto parte della commissione esaminatrice degli scritti presentati al concorso non ho potuto ricusare l'invito fattomi di presiedere questa riunione. Io mi trovava in Italia allorchè la medaglia d'oro venne conferita, ma approvo interamente le espressioni usate da sir Cooper Key nel riferire intorno allo scritto del Comand. Fremantle, che riportò il premio, ed agli altri ch'ebbero la menzione onorevole. Nulla quindi ho da aggiungere su ciò, salvo che esprimere la mia alta ammirazione pel lavoro compiuto dai varii concorrenti.

Con tutto ciò è mio debito dichiarare che gli esaminatori dei saggi di concorso non seguono interamente le dottrine avanzate dal capitano Fremantle o da chiunque altro dei concorrenti.

Ora mi è d'uopo raccomandare che gli argomenti da discutersi vengano trattati con quest'ordine: rostro, cannone, torpedine, e ordinamenti di squadra. E siccome tutti, a mio credere, dobbiamo dividere l'opinione che dopo impegnata un'azione navale il libro dei segnali possa benissimo considerarsi chiuso, perciò io sono d'avviso che le nostre odierne osservazioni debbano limitarsi a considerare una squadra già entrata in azione.

Circa il valore delle armi, io trovo che il Com. Fremantle reputa formidabilissima quella del rostro; talchè nell'ipotetico combatti-

---

(1) V. il Fascicolo di luglio-agosto 1880 di questa *Rivista*.

mento da lui figurato, delle sei navi colate a fondo, quattro lo furono per urti di rostro Egli fa poi molto assegnamento sulla grande velocità. Quanto al cannone sostiene l'efficacia del tiro di fianco combinato con quello da prora e da poppa. Secondo me la questione dell'accensione elettrica pei fuochi comandati forma ancora uno dei più importanti temi da discutersi, e intorno a ciò udirò molto volontieri le osservazioni che altri vorrà fare. Sono poi interamente d'accordo col Comand. Fremantle là dove egli dichiara che la torpedine è tuttavia nello stato d'infanzia, considerata come arma d'offesa.

Comand. Long, R. N. — Mi permetto di prendere la parola per primo, perchè sono io l'autore dei diagrammi che veggonsi appesi alle pareti di questa sala. Se il mio saggio di concorso (1) ha un titolo per richiamare l'attenzione dei professionisti, esso consiste in ciò, che io ho fatto con quello scritto un coscienzioso tentativo di applicare alla tattica navale i principii della logica induttiva. Un uffiziale che da lungo tempo vive fuori del servizio attivo non potrebbe intrattenervi con utilità parlando di particolari pratici ch'egli non ha avuto opportunità di osservare. Ma è a lui lecito e dicevole, con l'accurato studio di fatti che sono registrati e vagliando pazientemente quelli che possono riescire proficui, formarsi una opinione intorno al miglior modo di raggiungere lo scopo che si desidera; e per ciò fare noi abbiamo fortunatamente una preclara norma direttiva, enunciata da quel grande i cui ultimi comandi leggonsi appesi su queste pareti, e le cui parole avranno sempre un eco nei cuori de' suoi concittadini. Egli c'insegnò come debbasi cercare « di attaccare il nemico in battaglia facendo uso di quei mezzi che possano render l'azione al massimo decisiva. » Io credo che seguendo un tal principio, illustrato da cotanto esempio, noi troveremo ancora per lungo tempo tracciata innanzi a noi la strada del dovere, come la trovarono i nostri maggiori E la luce per iscorgerla deve senz'alcun dubbio esserci fornita dalle osservazioni e dalla pratica « La osservazione e la pratica (dice Spencer Robinson) sono le pietre angolari dell'arte del marinaio. »

Per quel che concerne il rostro io divido interamente l'opinione del Com. Fremantle, che questa sia l'arma di massima importanza rispetto alla tattica. Io stimo necessario uno studio metodico di paragone fra la diversa facoltà che hanno le navi di dar l'urto, ed a questo scopo sottopongo al vostro giudizio le seguenti considerazioni, che si deducono dall'esame de'miei diagrammi che stanno innanzi a voi. In essi si vede

(1) Distinto con menzione onorevole.

la nave *O* (che rappresenta il *Thunderer*), la quale correndo con una data velocità, allo spirare di un periodo di 42 secondi, può passare dall'una all'altra delle tre posizioni indicate nella figura. Ora perchè quella nave possa essere urtata in qualunque modo ella manovri, è mestieri che l'avversario assuma una posizione tale per cui sia in grado di colpirla, sia ch'ella giri a sinistra, o a dritta, o gli corra direttamente sopra Ognun vede come per tal condizione verrebbe a restringersi assai sensibilmente il campo d'azione del rostro; d'onde io deduco che la potenza di quest'arma varia in ragione inversa della lunghezza della nave (la quale è per sè stessa un ostacolo), e in ragione diretta della distanza che corre fra i due punti in cui trovasi successivamente il centro di gravità della nave in due opposte posizioni del timone, dentro una data unità di tempo.

In quanto al cannone io credo che il principal punto da discutersi qui con qualche utilità sia quello del campo di tiro. Io sono di parere che importi moltissimo poter far fuoco in direzione molto ravvicinata alla linea di chiglia. Nel diagramma n. 6, del timone tutto alla banda, veggonsi archi di 23° e di 60° dalla linea di chiglia, tanto da un lato che dall'altro. Ora una nave nella sua normale pescagione può facilmente girare per un piccolo arco, senza che la girata noccia sensibilmente alla sua velocità; ma non è così se l'arco della girata sarà grande. Egli è perciò sommamente importante che i suoi cannoni possano tirare in direzione assai prossima alla linea di chiglia. Qualche piccolo settore, della estensione, per es., di una quarta e mezza, dovrà certamente lasciarsi d'ambidue i lati difeso da un fuoco relativamente meno potente; ed io mi penso che la determinazione di tali settori, detti « angoli morti » debba porgere materia di grande studio, dacchè i principii dell'architettura navale richieggono che l'armamento venga collocato al centro.

Sull'argomento della torpedine io ben volontieri ammetto quel che ne dicono il Comand. Fremantle e il nostro valoroso presidente. Il detto comandante, in una lettera che ho da lui ricevuta ieri l'altro, riferisce i risultati di un'esperienza di tiro al bersaglio con siluri Whitehead fatta a Malta da dieci battelli: dei siluri lanciati quattro fallirono, galleggiando qua e là senza direzione. La distanza del bersaglio non venne precisata.

Intorno all'ordinamento di squadra io non posso dire che pochissimo, ma stimo che un passo del saggio premiato abbia bisogno di qualche schiarimento. Ivi si propone che il numero di navi componenti il gruppo vari secondo la forza numerica della squadra, ma poi si esprime l'opinione che la migliore formazione di combattimento sia il

peloton d'attaque francese, rovesciato. Ora a me sembra che si creerebbe una difficoltà ogni qualvolta l'unità tattica dovesse essere diversa da quella usuale. Ma indipendentemente da ciò, io stimo che la cosa principale sia la linea di battaglia, e che di questa ci dobbiamo in primo luogo occupare, e solo in via secondaria delle varie forme d'evoluzione. E quanto a questo io concordo con l'amm. Bourgois, il quale reputa che il miglior ordine di battaglia sia la linea di fronte. Il diagramma che passo ad illustrare servirà a dimostrare meglio il mio assunto. Le tre navi segnate A, A_1, A_2 sono disposte in ordine di fronte a distanze di una gomena e mezza. L'altra squadra è costituita dalle navi B. Il gruppo di formazione in uso nella squadra della Manica è rappresentato da B_1, B, B_2, e quello del Comand. Noel da B_4, B, B_5. B_3 è la posizione che io ho proposto di sostituire a quella di B_2, o di B_5. Nel diagramma sono contemplate tutte le possibili combinazioni. La cosa sulla quale io desidero richiamare l'attenzione è questa, che B_2 e B_5 rilevano il loro capo-gruppo tanto lungi da poppa, da non potergli essere di alcun efficace soccorso nel caso che il gruppo fosse combattuto da un egual numero di navi disposte in ordine di fronte; ed io sfido qualsivoglia sperimentato uffiziale a trovare qualche inesattezza in questo mio ragionamento. Di quale utilità, per esempio, riescirebbe $\overline{\overline{B}}_2$ o $\overline{\overline{B}}_5$ per $\overline{\overline{B}}$, ove questa nave fosse sul punto di essere urtata da $\overline{\overline{A}}_1$? Io concludo che il vantaggio della superiorità numerica sul campo di battaglia è oggi molto più importante di prima, a motivo del rostro, e che una nave assalita di fianco da due avversarie sarebbe senza dubbio urtata (fig. 1).

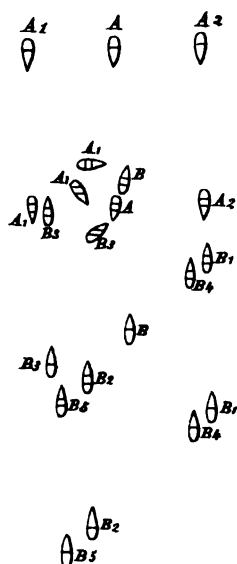
L'altro solo tema che io possa toccare con qualche utilità è quello dell'addestramento degli uffiziali nelle manovre in tempo di pace. Tutti devono convenire che coll'aver fatto rivivere il rostro si è creata per gli uffiziali la necessità di occuparsi del governo delle proprie navi più accuratamente di quel che si richiedeva per lo innanzi, essendochè il più lieve errore di manovra possa cagionar la perdita della nave. Risulta chiaro da ciò che ogni uffiziale in servizio attivo dev'essere capace di dirigere una nave in combattimento; onde, a mio avviso, dobbiamo cercare qual sia il miglior mezzo pratico per acquistare siffatta attitudine. E poichè io non credo che ciò possa ottenersi col far manovrare bastimenti isolati, così proporrei che, come esercitazione, l'ammiraglio comandante in capo di una squadra dovesse ordinare ad una nave di eseguire una data corsa con velocità prestabilita, e ad un'altra di girare intorno alla prima con velocità alquanto maggiore, per esempio col vantaggio di due nodi, lasciando loro completa libertà di manovra, salvo la

La Guerra navale coi tipi esistenti di navi e di armi

Il Gruppo rapporto all'Ordine di fronte

Scala di $\frac{1}{24000}$ ovvero poll. 0. 03 = 100 p.

Fig. 1

Distanze, gom. 1 ½

Periodo di tempo, 1′ 29″. Velocità, nodi 10. 44,

B_1 B, B_2 gruppo della squadra della Manica.

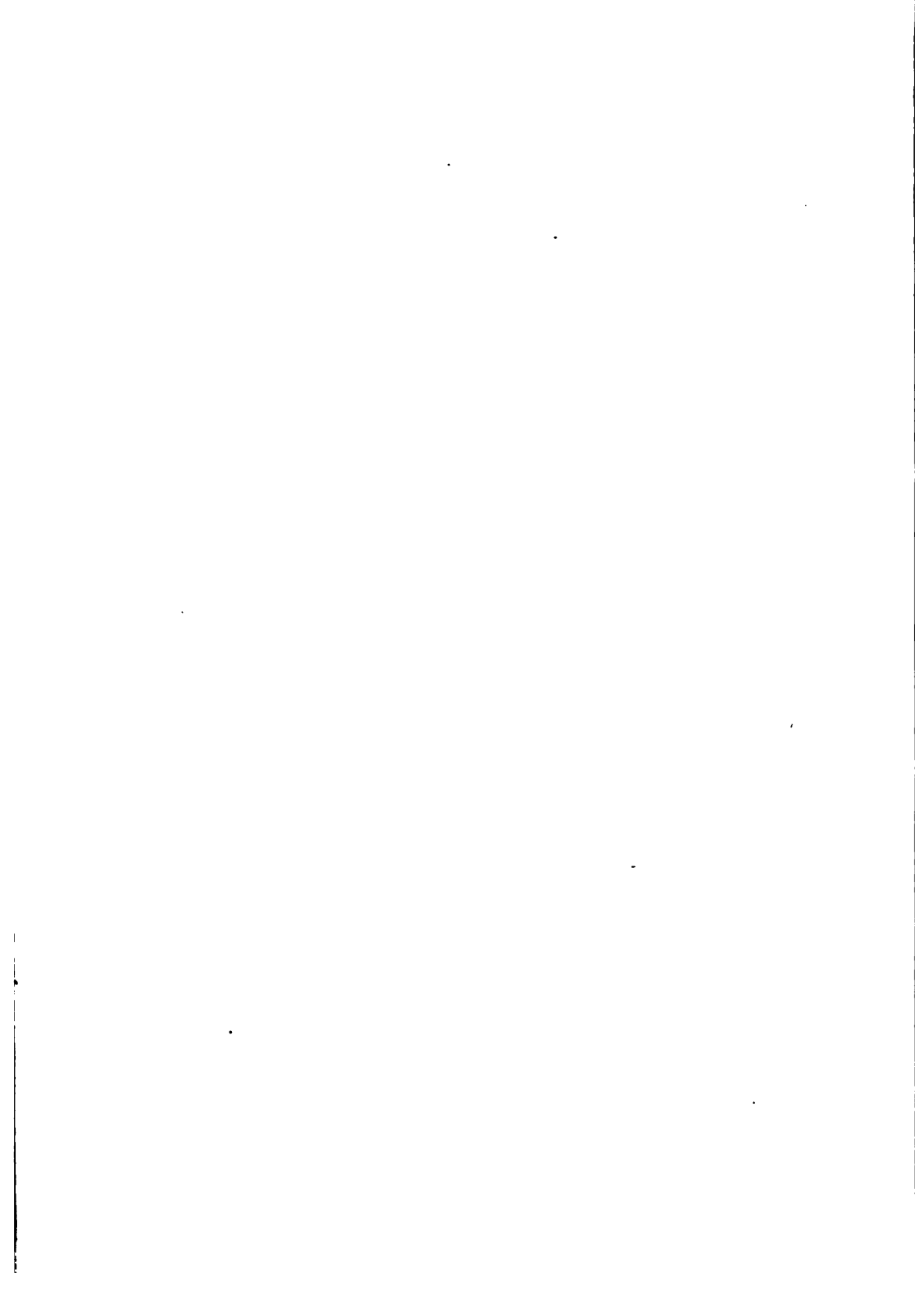
B_4 B, B_3 gruppo del Com. Noel.

B_5 sostituzione proposta dal Com. Long a B_2 od a B_3.

A e B perdono 3 secondi per lo scontro.

A_1 è rappresentato nelle sue posizioni al termine d'un periodo, dopo aver girato di 30° e di 90°.

Nelle prime posizioni le navi danno ad un tempo un colpo di barra.

Nelle seconde posizioni le navi danno ad un tempo due colpi di barra.

sola limitazione di non potersi reciprocamente avvicinare a distanza minore di due gomene. L'uffiziale di guardia dovrebbe occuparsi di tutti i dettagli di governo, degli angoli di rilevamento e dei cannoni che potrebbero far fuoco. Sulla base di cosiffatte esperienze potrebbero redigersi istruzioni regolamentari. Oltre questa esercitazione da me proposta, havvene un'altra che consisterebbe nel far rimorchiare a poppa di un bastimento due galleggianti distanti l'uno dall'altro precisamente della lunghezza di una nave, e nel prescrivere ad un secondo bastimento di esercitarsi ad urtare tentando di passare attraverso di quella lunghezza. Senza dubbio anche diverse altre esercitazioni sarebbero utilissime, com'è quella instituita da lord Clarence Paget, ma se si vuole acquistare nozioni pratiche intorno a tal manovra è mestieri, secondo me, aver sempre da fare con due corpi in moto.

Piacemi qui ringraziare il nostro comitato per aver proposto un tal tema di discussione, e aver così giovato grandemente al progresso dell'arte navale.

Vice-amm. RANDOLPH, C. B. — Desidero esporre alcune poche considerazioni intorno a questo soggetto, principalmente perchè il Com. Fremantle, della cui amicizia io mi onoro, ha fatto più volte allusione alla mia persona: io lo ringrazio della sua gentilezza, e colgo volentieri l'occasione per dichiarare che io divido nel modo il più deciso per nove decimi le sue opinioni.

Cominciando dal rostro, anch'io credo che a giudizio pressochè universale quest'arma venga considerata come prevalente fin dalla battaglia di Lissa; ma è da osservare come, da quel che il Com. Fremantle riferisce intorno a quella battaglia, si dovrebbe dedurre una conclusione del tutto opposta alla sua; dappoichè ei ci dica che tutte le corazzate austriache e molte delle italiane tentarono di urtare, ma non vi riescirono. Io per altro reputo che nel riferire i particolari di quel fatto egli sia incorso in qualche errore; e se mi permetto di esprimere una tale opinione egli è perchè io posseggo un resoconto di quella battaglia scritto da un uffiziale superiore della marina italiana, documento autentico quanto altro mai ed improntato della massima imparzialità, dove alcuni particolari sono esposti in modo differente. Il Com. Fremantle dice che tutte le navi austriache ed alcune italiane manovrarono per dare l'urto, ma senza successo, eccetto il *Ferdinand Max* che vi riescì dopo alcuni inutili tentativi, e che il *Kaiser* fu urtato dall'*Affondatore*, ma rimase a galla. Secondo il racconto che io posseggo, la nave dell'amm. Tegetthoff era il *Kaiser Maximilien* e non il *Ferdinand Max;* essa non fece nessun tentativo andato a vuoto contro il *Re d'Italia*, nè fu urtata dal-

l'*Affondatore* o da qualunque altra nave. Il *Re d'Italia* stava trasbordando l'ammiraglio italiano sull'*Affondatore*, ed aveva il timone danneggiato, tanto che si trovava separata dalle altre navi. L'ammiraglio Tegetthoff, colto il destro, le corse diritto sopra, e, per dirla con le parole stesse di quel racconto, quella nave « fu stritolata e colò subito a fondo. » L'altra sola nave delle due squadre che manovrasse per dare l'urto fu il *Re di Portogallo*. Non si sa contro quale avversaria si dirigesse, ma bensì che l'amm Tegetthoff, accortosi di quel tentativo, l'assalì (secondo si esprime il mio narratore) col massimo impeto. La nave italiana ne ricevette grave danno, ma pur l'ammiraglia austriaca fu tanto maltrattata da riescirle difficile il condursi dentro Lissa. Risulta da ciò che sebbene in quell'azione si trovassero impegnate sette corazzate austriache e nove italiane, ed una divisione italiana di tre navi traversasse la squadra austriaca, non fuvvi alcun tentativo di urto per parte di verun'altra nave; talchè la fiducia che c'ispira la manovra del rostro difficilmente, secondo me, potrebbe basarsi sulla battaglia di Lissa Ma purtroppo, anche senza quel fatto, non mancano altri esempii per giustificare completamente la preminenza che moltissimi di noi si accordano a dare a quell'arma sul cannone. Qui osserverò soltanto che se il *Kaiser* fosse stato un ariete, assai probabilmente il *Re di Portogallo* terrebbe ora compagnia alla nave sua sorella nel fondo dell'Adriatico.

Circa l'argomento del cannone io intendo rivolgere le mie osservazioni su quella parte dello scritto del Comand. Fremantle dov'egli pone a confronto l'efficacia dei fuochi comandati con quella dei tiri a volontà, e si pronuncia, secondochè egli crede essere generale opinione, in favore del fuoco comandato, specialmente per combattere le navi corazzate. Ora s'egli intende che un certo numero di proietti, colpendo simultaneamente una piastra di corazza, debbano distruggerla o sconquassarla più agevolmente che non farebbe lo stesso numero di proietti che la colpissero ad intervalli, questo è tal punto di questione sul quale io non sono preparato a discutere; ma però suppongo, che anche i più entusiastici sostenitori del concentramento del fuoco comandato difficilmente crederanno, che si possa ottenere un tale effetto nel momento dell'azione. E se il fuoco non fosse concentrato su di una piastra, ma sparso su parecchie, non si comprende come la sua efficacia potrebbe allora essere maggiore. Probabilmente il vantaggio che s'intende conseguire non consiste nel concentramento o nella simultaneità, ma piuttosto nella maggiore certezza di colpire. Ma ammesso anche che ciò possa dimostrarsi, io dico che un tal vantaggio implica il sacrificio di molte opportunità che si

avrebbero di far alcuni buoni colpi isolati durante il periodo di tempo che deve necessariamente trascorrere tra una scarica simultanea e l'altra, tempo che nell'azione sarà senza dubbio assai più lungo che non è nelle esercitazioni al bersaglio; e sostengo che ciascun cannone per rispondere bene al suo ufficio, ossia per ispiegare la sua massima efficacia, debba scagliare il colpo ogni volta che gli si presenta l'opportunità di colpire. Un cannone può trovarsi carico e ben puntato, e non gli si dovrà dar fuoco perchè gli altri non saranno ancora pronti, e poi converrà ancora attendere che l'avviso ne venga trasmesso al comandante della batteria, il quale a sua volta potrà non trovarsi pronto egli stesso in quel momento? Per mia fè un tal sistema è condannevole in teorica, e peggio poi nella pratica; salvo che non si alleghino vantaggi tali che possano compensarne i difetti Ma quali sono i vantaggi che se ne citano? La mira, si dice, sarebbe più sicura, e l'effetto più decisivo. Ma su quali prove si fonda cotale asserzione? Suppongasi una nave che passi dinanzi a un bersaglio a una data distanza tirando colpi isolati, e che tutti falliscano il segno; nel ritorno la stessa nave con una bordata mandi il bersaglio in frantumi. È facile immaginarsi l'impressione che ne riceverebbe uno spettatore, e se questi fosse un giovine artigliere, certamente batterebbe le mani, esclamando: « Per Dio, questo ci vuole! Oh perchè non si ordina a tutte le navi di far fuoco così? » Ma in realtà che cosa ci avrebbe dimostrato un simile esperimento? In primo luogo se i tiri isolati non hanno colpito un bersaglio di 12 su 20 piedi, ciò non vuol dire che non colpirebbero una nave. In secondo luogo se il bersaglio è stato demolito e frantumato, ciò non vuol dire che una corazzata sarebbe stata gravemente danneggiata. Terzo, il bersaglio nel nostro caso trovavasi in posizione fissa e a distanza ben nota, condizione impossibile ad aver luogo in una azione navale. Quarto, perchè il caso fosse identico converrebbe che il nemico si esponesse egli stesso ai colpi passando in opposta direzione. Quinto, se la distanza fosse stata dentro il punto in bianco, difficilmente tutti i colpi isolati avrebbero mancato il segno. Inoltre, ripetendo una seconda volta l'esperimento, forse il risultato non sarebbe lo stesso; e poi quel buon successo ottenuto sul bersaglio dal comandante il fuoco non prova già ch'egli l'otterrebbe egualmente in una vera azione; nella stessa guisa che il premio riportato da un tiratore a Wimbledon non prova ch'egli ucciderà sempre il suo uomo in battaglia. Ma la cosa più importante da tenersi a calcolo è, che il bersaglio non risponde mai al fuoco; e in ciò sta tutta la differenza fra l'esercitazione e il combattimento effettivo. Che se mi si dicesse nessuno fondare i suoi criterii su i risultati di cosiffatte esperienze, io risponderei: « certamente nessuno

degli uffiziali anziani e sperimentati; ma io sono convinto che tra i giovani uffiziali molti vi facciano assegnamento, e però sieno tratti ad erronee conclusioni. » E me lo prova il veder sempre il tema del combattimento navale svolto supponendo di aver da fare con un nemico il quale valga quasi quanto un bersaglio, cioè non abbia alcun deciso intendimento, nessuna conoscenza nè piano di tattica; non tenendo conto di nessuna differenza dipendente dalla grandezza, dall'armamento, o dallo speciale carattere delle navi, e non considerando la diversità che corre tra il combattere con una sola nave, ovvero con più navi che agiscano di conserva; il qual secondo caso implica altresì la necessità di tenere a calcolo l'ordine o la formazione di combattimento in cui può presentarsi il nemico: circostanze queste la cui omissione deve, secondo me, falsare i criterii di molti uffiziali. Ora volgiamoci un poco ai fatti che possono fornirci qualche lume; e qui io domando: ve ne sono di quelli che mostrino l'effetto superiore o decisivo dei fuochi comandati nei combattimenti fra navi e navi, ovvero in terra fra artiglieria e artiglieria, ovvero di una batteria di costa contro una nave? Se ve ne sono, si rechino innanzi: ma frattanto io ne conosco molti che dimostrano l'effetto decisivo di qualche palla o granata isolata: 1° A Lissa una granata appiccò fuoco alla *Palestro*, che saltò; 2° Una granata scoppiata dentro la torre dell'*Huascar* produsse, secondo quel che si dice, la resa della nave; 3° Spesso lo scoppiare di una sola bomba ha fatto saltare all'aria un magazzino, come a San Giovanni d'Acri, a Odessa, al Forte Costantino e in molti altri luoghi; 4° Nella guerra civile degli Stati Uniti d'America v'ebbero numerosi esempii di risultati decisivi prodotti da colpi isolati: così il *Merrimac* bruciò il *Minnesota*, così fu fatto saltare in aria il *Dragon*, bastimento rimorchiatore, e l'*Atalanta*, nave corazzata dei confederati, fu catturata dal *Weechawken*, e via dicendo E niuno dubiterà che un sol colpo non possa metter fuori d'azione un timone, una caldaia, un cannone, un ammiraglio, o un comandante, ed anche una torre od un'elica. Si replicherà forse che tutti i proietti di una scarica simultanea godono della stessa possibilità; ma di ciò è lecito dubitare, imperocchè se il tiro dovrà essere concentrato, converrà credere che tutti i proietti colpiranno uno stesso punto, e dacchè un sol colpo basterebbe per produrre l'effetto che si desidera, gli altri sarebbero sprecati; e se il tiro non dovrà essere concentrato, i proietti naturalmente colpiranno su punti l'uno dall'altro così distanti come lo saranno fra loro i cannoni che li avranno scagliati. Ma ammessa anche la stessa probabilità per i proietti delle scariche simultanee, io ripeto (come parmi di aver già dimostrato) che dentro uno stesso periodo di

tempo non si può coi fuochi comandati fare un egual numero di colpi come coi tiri isolati, nè ciascun cannone potrebbe cogliere tutte le opportunità che gli si presenterebbero di fare un buon colpo. Aggiungo infine che se pur le scariche simultanee fossero il migliore sistema di combattimento contro una singola nave, è assai dubbio se esso fosse egualmente da adottarsi allorchè si trattasse di parecchie navi.

Passando ora all'accensione elettrica, devo dichiarare che su tale argomento io differisco pochissimo dalle opinioni espresse dal Comand. Fremantle. Anche io, come lui, respingo del tutto l'accensione elettrica, salvo che nella prima scarica, ed ho sempre ammessa la possibilità, non già la probabilità, della buona riescita di un tal sistema. L'esperienza che il Comand. Fremantle possiede intorno a ciò è maggiore e più recente della mia propria, ed io intendo rimettermene al suo giudizio, tanto più che so essere ammesso da persone molto autorevoli l'assegnamento che può farsi sopra un tal sistema; ma con tutto ciò sono di parere che la sua efficacia in combattimento abbisogni ancora di essere dimostrata.

Il Presidente. — La mia idea concorda con la vostra.

Amm. Randolph. — E così pure, credo, quella del Comand. Fremantle. Ora dirò qualche cosa intorno alle torpedini.

Non ho alcun dubbio che le torpedini non debbano avere parte importantissima nelle azioni navali avvenire; ma non credo giunto il tempo di poter fare assegnamento su quest'arma come base e principio direttivo d'attacco. Il Comand. Fremantle proclama una massima che per sè sola varrebbe la medaglia d'oro, e sulla quale egli giustamente dice che non sarebbe mai troppo lo insistere; cioè che debba scegliersi un'arma come la principale, e considerare le altre soltanto come sussidiarie. Ed invero io terrei per perduto colui che, dopo avere riconosciuto il nemico, esitasse sulla determinazione da prendere e fluttuasse tra due o tre diversi principii o piani da seguire. Può darsi benissimo che un comandante faccia assegnamento di manovrare col rostro, ma voglia prima attendere che i suoi uffiziali gli agevolino la manovra col massimo sforzo delle artiglierie; ed altresì che un altro mentre intende basarsi principalmente sulla efficacia delle scariche simultanee si proponga pure di cogliere eventualmente l'occasione per dare un buon colpo di rostro; e sì l'uno che l'altro terranno pronti i siluri Whitehead per giovarsene all'occasione: ma non sarà mai che un comandante voglia condurre l'attacco principalmente coi siluri e giovarsi soltanto delle altre due armi in via sussidiaria. Sebbene la tattica conveniente all'uso del siluro Whitehead possa combinarsi con quella del cannone, pure essa

richiede che la velocità venga diminuita e il campo d'azione si restringa molto più di quel che conviene al cannone, e queste due condizioni pongono la nave che prescelga subirle in un grande svantaggio rispetto all'avversaria. Oltre a ciò io dubito molto se un siluro possa con probabilità di buon successo essere lanciato dal fianco di una nave che corra con velocità di otto od anche di cinque nodi; o da poppa dentro la scia della propria elica in rapida rivoluzione; ovvero da prora nella scia di una nave nemica: non credo poi che possa farsi assegnamento sull'azione del siluro oltre i 400 e fors'anche i 350 *yards*. Ma comunque ciò sia, io stimo che un comandante debba essere ben deciso sulla scelta dell'arma su cui basare l'attacco. Ove le circostanze glie ne diano agio, egli può impiegare qualche tempo in deliberare, consultandosi anche co'suoi uffiziali; ma allorchè sarà entrato nel campo d'azione egli dovrà necessariamente aver preso un partito ben deciso, e seguirlo con la massima fermezza se vuol procurarsi qualche probabilità di buon successo.

Il Comand. Fremantle ed io non concordiamo interamente circa la velocità necessaria in combattimento: secondo lui, ella deve conservarsi grande. Tutti convengono che sia da attribuirsi molto valore alla velocità; ma non si dimentichi che è inutile raggiungere l'avversario se non si è in grado di combatterlo: onde io dico che la potenza dell'armamento non dev'essere sacrificata alla velocità. Nell'azione poi io credo che non si abbia da conservare velocità uniforme, ma variarla secondo le circostanze; imperocchè talvolta sarà desiderabile poter correre al più presto, tal'altra girare nel più ristretto spazio, oppure nel più breve tempo; qualche volta occorrerà di dover rallentare le macchine, ed anche fermarle. Secondo me l'andatura da preferirsi sarebbe la meno rapida, solo che superasse di alquanto quella dell'avversario; e ciò a motivo del maggior agio che si avrebbe di colpire con le artiglierie, di osservare e riconoscere i movimenti del nemico, di fermarsi qualora fosse necessario, e di danneggiare meno, manovrando di rostro, la propria nave, od anche una compagna, nel caso d'involontaria collisione.

Parlando dei fuochi comandati ho tralasciato di toccar l'argomento del fumo. Siffatto inconveniente che impedisce di vedere è minore, dicono, col sistema dei fuochi comandati, che non con quello dei tiri isolati. Ma un tal vantaggio, se pure sussiste, si verifica soltanto nella prima scarica; e nemmeno in questa, ove il nemico apra il fuoco per primo. A mio credere ogni azione navale dev'essere considerata come una scena di fumo e di confusione, nella quale bisogna tenersi pronti a profittare d'ogni momentanea apertura per utilizzare al massimo ciascun cannone: ond'io stimo che siffatto argomento militi contro

il sistema delle scariche simultanee, perchè con questo si esclude la possibilità che ciascun pezzo colga ogni opportunità che gli si presenti di utilizzare la propria potenza.

Sul tema delle manovre odonsi spesso lagnanze per la scarsità delle notizie desunte dalle prove e dalle evoluzioni eseguite dalle navi a vapore della riserva. I circoli evolutivi descritti in quegli esperimenti riescono per fermo di grandissima utilità all'architetto e al costruttore navale, ma non lo sono altrettanto per l'uffiziale navigante. Non si sente mai che piloti o capitani di porto chieggano informazioni circa le qualità rotatorie delle navi prima di condurle dentro o fuori di un porto, di un bacino od anche in un canale assai intricato o tortuoso. Oltre di che quegli esperimenti sono illusorii. Chi supporrà, infatti, che il *Thunderer* girerà sempre allo stesso modo? Chi ha mai sentito che un bastimento in navigazione abbia dato gli stessi risultati che se n'ebbero nella corsa di prova? E potrà una nave girare sempre nella stessa guisa sotto qualunque carico, in calma come in grosso mare, dove sono correnti come dove non vi sono, in acqua su fondo roccioso, come su fondo molle, con moti più vivaci o più lenti del timone o delle macchine? Sotto l'influsso di tali varie circostanze potrà, domando io, uno stesso angolo di timone produrre sempre lo stesso risultato? No, per fermo: ondechè se si vuol che una nave sia ben governata, facciasi che il Comandante vada egli stesso a dirigerne le prove, conducendo la nave parecchie volte a girare il più strettamente possibile intorno a mede galleggianti e a traversale, e in tali esercitazioni egli si addestri di sovente, ma sempre a bordo della sua nave piuttosto che su battelli. Chè se il comandante e i suoi uffiziali fossero obbligati di ridursi a mente tutti i risultati che venissero loro comunicati da altri intorno al comportarsi della propria nave, per quanto vi fossero eccitati dalla prospettiva dell'avanzamento e dei soprassoldi di rimunerazione, e per quanto quelle notizie fossero state compilate con accuratezza, non si riescirebbe mai con un tal sistema ad ottenere che la nave governasse sempre nello stesso modo. *Ciò mi conduce a toccare un soggetto su cui io faccio grande assegnamento, come sopra un' arma di massima importanza, e senza la quale le altre riescono di nessun valore. È un' arma che non si forgia in nessun arsenale o fucina, e la cui potenza non si misura alla stregua di calcoli matematici, di coefficienti, di coordinate, di diagrammi, ma è il risultato d'insegnamenti che noi trascuriamo troppo di procurarci. Ed invero mentre non si risparmiano cure nè spese per i progressi dell' artiglieria, che possono riescire inutili senza quella, non si spende un centesimo per una tale arma inestimabile, che io chiamo destrezza nel governo della nave. Or dove i nostri*

uffiziali possono procacciarsela? Parmi sentir rispondere: « nelle squadre della Manica e del Mediterraneo. » Io credo che in queste squadre si sviluppino efficacemente le qualità dei nostri uffiziali; ma vorrei conoscere con qual sistema vengano essi esercitati in cosiffatta destrezza. Per me sono di parere che nessun sistema giungerà mai a farla loro acquistare, fintantochè manchi una scuola in cui tutti gli uffiziali giunti al grado di sottotenente debbano dimorare per tre o quattro anni occupati nel governare navi di per sè stessi. E penso che costituendo siffatta scuola su tutte le navi guardacoste della riserva, su le cannoniere e gli avvisi a vapore, e radunando questi bastimenti per turno durante l'estate in differenti porti, cioè formandone flottiglie, per manovrare in gruppi ed eseguire finte battaglie, si otterrebbe lo scopo di esercitare proficuamente tutti i giovani uffiziali nel governo delle navi, nella manovra delle macchine, in tutte le formazioni tattiche ed evoluzioni prescritte nel libro dei segnali, nella conoscenza dei porti, dei fondali, dell'illuminazione e del pilotaggio delle nostre coste, come pure nei particolari dell'artiglieria e della sua manovra; nelle quali materie tutte essi potrebbero così acquistare una pratica assai più estesa di quella che non hanno mai ottenuta sulle poche, enormi, pesanti e dispendiose corazzate. Seguendo il sistema che io propongo, non avremmo più uffiziali che fanno la loro primissima conoscenza con le materie qui sopra enumerate a bordo della più costosa e vital parte delle nostre forze navali, dove il più lieve errore può produrre disastri come quelli del Vanguard *e del* Grosser Kurfürst.

Da ultimo piacemi esprimere la mia grande ammirazione pel merito dello scritto del Com. Fremantle, e più particolarmente la mia soddisfazione per essergli stata accordata la medaglia d'oro.

Com. Cyprian Bridge, R. N. — Nell'aprire quest'adunanza voi, signor presidente, vi siete compiaciuto d'additarci l'ordine da seguire nella presente discussione, e ci avete detto essere desiderabile che ciascun interlocutore tratti distintamente alcuni speciali temi limitando a questi le sue considerazioni. Con tutto ciò io chieggo il permesso di esprimere il mio avviso in modo più generale sulla questione che ci occupa. Come la maggior parte degli uffiziali qui presenti, io non ho avuto il vantaggio di leggere lo scritto del luogotenente Bower, nè quello del cap. Long, ambidue i quali sono stati grandemente encomiati dagli esaminatori; ho bensì letto quelli del Com. Fremantle e del luogotenente Eardley Wilmot, oltre un ristretto dell'altro del Com. Long, e devo dichiarare che l'attenta e ripetuta lettura di tali scritti mi ha convinto della somma abilità con cui i loro autori hanno discusso la questione; ond'io mi congratulo col nostro corpo e con questa istituzione che il saggio proposto a premio abbia dato occasione a scritti di tanta importanza e di sì gran valore; ed è ragionevole il credere che anche il nostro paese guada-

gnerà molto da questo risveglio d'interessamento per l'importantissimo soggetto della tattica navale. Io non mi sento capace di portar giudizio intorno ai particolari dei varii punti trattati in quelle memorie; ma stimo utilissimo procurar di vedere quali ammaestramenti se ne possano dedurre, e constatare così di quale utilità pratica risulti questo sistema di saggi a concorso. In primo luogo le nostre letture ed i concorsi a premio sulla tattica navale raggiungono senza dubbio lo scopo di suscitare un grande interesse intorno a quest'argomento fin qui troppo trascurato. È poi cosa molto profittevole che uffiziali naviganti d'ogni grado trovinsi a discutere insieme nella occasione di simili concorsi; a ciò si aggiunga che dalle investigazioni fatte nei presenti come nei precedenti scritti sull'argomento che ci occupa, è risultato lo svolgimento di certe massime e leggi tattiche, le quali è da sperare verranno in seguito ampliate, talchè fra non molto se ne possa formare un completo manuale. Eccone alcune. Primieramente quella dovuta al com. Grenfell, cioè che in un'azione evolutiva tra due navi la torpedine rimorchiata non è di alcuna utilità, perchè se si trova verso l'interno della girata eseguita dalla nave tende ad andare al centro del circolo descritto, e se si trova verso l'esterno tende a seguire la scia: questo assioma ha risoluto definitivamente un tal punto di questione. In secondo luogo abbiamo la legge del Com. Colomb, che il moto di ogni nave genera nell'acqua d'ambo i lati un'area morta, di considerevole ampiezza, il cui diametro può facilmente conoscersi, dentro la quale la potenza offensiva della nave trovasi per dir così paralizzata; cioè che dentro quell'area è del tutto impossibile alla nave volgere utilmente il rostro contro un oggetto che le si presenti. Terza viene la regola del luogot. Eardley Wilmot, che limita a 400 *yards* il raggio d'azione del siluro Whitehead; regola che fino ad un certo punto modifica profondamente le conclusioni dedotte prima dal Com. Colomb, le quali erano interamente giuste finchè il siluro Whitehead veniva considerato come arma più profittevole. In quarto luogo abbiamo una regola intorno alle torpedini, dedotta sperimentalmente dall'ultima guerra di Turchia in uno scritto di un uffiziale della marina francese, che è stato tradotto nella nostra lingua, se ben mi ricordo, dal luogot. Meryon. La regola concerne la distanza a cui collocare utilmente gli ostacoli che debbono proteggere una nave ancorata contro l'attacco di barche torpediniere; e la determinazione di una tale distanza è fondata sul seguente criterio: la torpediniera per traversare l'ostacolo è obbligata a tirar su l'asta della sua torpedine; quindi è mestieri collocar l'ostacolo a tanto breve distanza, che la barca assalitrice, la quale corre a tutta velocità, non abbia tempo di calar nuo-

vamente la torpedine fino alla profondità che è necessaria per produrre un effetto considerevole. Abbiamo poi la regola svolta dall'ammiraglio Randolph, che per dare il massimo sviluppo all'attacco è mestieri che ogni nave possa usare quanto più si può liberamente tanto il rostro quanto il cannone; e senza dubbio molte altre regole dello stesso genere potrebbero dedursi dallo studio delle memorie che abbiamo lette. Io son certo che parecchie altre cose esposte negli scritti del Com. Fremantle e del luogotenente Wilmot meriterebbero di essere formulate definitivamente come regole tattiche, talchè non abbiamo molto da lagnarci dello stato in cui si trova al presente la questione della tattica navale. Ci son voluti molti anni prima che i nostri uffiziali s' interessassero per essa fortemente, e forse i risultati finora ottenuti non saranno grandissimi, ma infine già siamo in grado di poter dire: « Ecco qua alcune regole di tattica perfettamente accertate e fuori d' ogni questione, le quali conserveranno il carattere della sicurezza e della universalità fintantochè durerà l'uso del presente materiale navale e delle armi odierne.»

Da ciò concludo che ci troviamo ora in una condizione molto migliore di quella in cui eravamo prima che si bandissero siffatti concorsi a premio, ed io sono convinto che, se continuerà ad aver vigore questo saggio provvedimento, ispirato al nostro comitato direttivo dall' interesse del pubblico servizio, non passeranno molti anni prima di trovarci in possesso di un manuale abbastanza completo di canoni tattici, ciascuno dei quali sarà semplice, intelligibile, vero, e facile a ricordarsi; manuale che sarà la più utile guida per gli uffiziali che avranno la fortuna di condurre in battaglia le forze navali della nostra patria.

Amm. RYDER. — Fin da quando presi ad esaminare nel suo principio il giuoco di guerra del Com. Colomb mi venne subito in mente quel che il Com. Bridge ha fatto notare, cioè esser mestieri raccogliere gli assiomi della tattica navale. Quelli che in loro gioventù hanno studiato Euclide ben sanno come movendo dagli assiomi si proceda all'ulteriore sviluppo delle cognizioni. Io sono di parere che noi dobbiamo di tempo in tempo produrre alla pubblica discussione qualche assiomatica verità; chè se pure i cambiamenti cui va soggetto il materiale ci obbligheranno di modificarla, ne rimarrà sempre quel che è essenziale per giovarcene al raggiungimento dello scopo cui dobbiamo sempre tendere. Molti di voi nello scorso anno si occuparono con interesse nel giuoco di guerra del Com. Colomb: essendo io stato lungi da Londra, non so se abbiate proseguito ad occuparvene; ma per le più recenti notizie dei giornali so che in Russia quella esercitazione è diventata molto famigliare tra gli uffiziali di marina, i quali costituiscono un ceto

di persone animate da grande patriottismo, da intenso amore al lavoro, e molto ingegnose; eglino si esercitano in quel giuoco a Pietroburgo come nel Mediterraneo, e dovunque si trovano navi russe. Non so se essi abbiano osservato la stessa cosa nella nostra marineria, ma spero che non tarderanno molto a notarla So di alcune navi a bordo delle quali le partite si protraggono per più giorni di seguito.

Ora desidero offrirvi qualche piccolo schiarimento sopra un punto della battaglia di Lissa toccato dall'amm. Randolph, perchè si torna sempre a citare quell'azione navale allorchè si vuole illustrare con un esempio l'uso del rostro. Nel tempo che io fungevo come aggiunto militare d'ambasciata mi recai sull'*Adriatico* a Pola, dov' ebbi la buona ventura di abboccarmi coll'ufficiale che avea comandato la nave che diè l'urto al *Re d'Italia*, e le seguenti informazioni sui particolari di quel fatto le tengo dalla bocca di lui Egli mi disse che nella mattina della battaglia l'ammiraglio Tegetthoff chiamò a consiglio tutti i comandanti e i capi-macchinisti delle navi, per sentirne il parere circa l'opportunità di *manovrar di rostro*. I capi-macchinisti furono unanimi nel dichiarare (per dirla con le parole stesse del mio interlocutore) « che non si doveva investire col rostro, salvo a piccolissima velocità, non potendo essi assicurare che le caldaie non si sarebbero rovesciate addosso ai macchinisti. » I comandanti, desiderosi tutti di urtare, non elevarono alcuna difficoltà contro questa manovra. Ma nessuna decisione venne presa intorno a ciò, e i comandanti ritornarono a bordo, ciascuno disposto a condursi secondo le opportunità. Il comandante del *Ferdinand Max* mi disse ch'egli era deciso all'investimento, ma che il primo tentativo gli andò a vuoto per essersi mosso troppo presto. In un secondo tentativo mi disse di avere urtato leggermente l'avversario, al quale, secondo gli riferirono i suoi uffiziali, strappò in tutto o in parte una o due piastre; ma anche allora erasi mosso troppo presto per potergli infliggere un grave danno. Allorchè peraltro vide il *Re d'Italia* fermarsi per trasbordare l'ammiraglio, egli risoluto a non mancare il colpo per la terza volta, gli corse addosso a tutta velocità, e gli fe uno squarcio sul fianco che, misurato la mattina seguente con l'impronta rimastane sulla prora, si calcolò ampio 126 piedi quadrati. La nave urtata colò a fondo in poco meno di cinque minuti, e tutto l'equipaggio perì, ad eccezione di circa un centinaio d'uomini che furono salvati. Ho voluto raccontarvi ciò, perchè, avendo io avuto questi particolari da un uffiziale che ebbe parte al fatto possono interessarvi per la loro autenticità.

Le letture e le discussioni sulle memorie scritte, che si fanno da alcuni uffiziali in questa nostra istituzione, sono per fermo di gran gio-

vamento; del quale peraltro possono profittare soltanto quelli che vivono abitualmente in Londra, o che vi si trovano presenti (com'è accaduto adesso a me) per qualche giorno. Ma gli uffiziali imbarcati devono contentarsi della lettura del nostro giornale, che è parte importantissima del nostro lavoro, senza prendere parte alcuna alle discussioni. Tempo fa venne fondata a Portsmouth un'altra simile istituzione, nella quale i giovani uffiziali trovavano occasione di prodursi; ma ora più non esiste. In alcuni paesi esteri la cosa va diversamente. Allorchè io andava visitando le coste francesi m'imbattei in una istituzione che è validamente sostenuta da quell'ammiragliato. In ogni arsenale marittimo havvi una sala bene illuminata, ben riscaldata l'inverno, e provvista di giornali e libri del mestiere, dove i giovani uffiziali sono invitati a radunarsi ed a prender parte alle discussioni che settimanalmente vi si agitano su importanti temi professionali. Oltre a ciò, l'ammiragliato francese fa sapere agli uffiziali giovani che sui quadri d'avanzamento si terrà conto dello zelo da essi dimostrato nel trar profitto da tutti i mezzi d'istruzione che ad essi vengono offerti. Non dubito punto del buon effetto che avrebbe una tal semplice dichiarazione, se fosse fatta anche ai nostri uffiziali, e son certo che tutti quelli di qualche valore si mostrerebbero solleciti di prender parte alle discussioni promosse dalle competenti autorità. Una volta trovandomi in compagnia di un uffiziale francese gli domandai qual fosse stato il tema discusso nella riunione del giorno innanzi, che sapevo essere riescita assai numerosa. Sorrise, e, a quel che mi parve, esitò alquanto; poscia rispose: « Il tema discusso, e intorno al quale ci eravamo tutti preparati, verteva sopra un punto cui era stata fatta allusione la settimana innanzi, cioè sul partito che avrebbe dovuto prendere l'ammiraglio francese alla battaglia del Nilo, dopo essersi accorto chiaramente che la flotta di Nelson correva dirittamente ad attaccarlo. » Su questo importante soggetto tutti essendo apparecchiati a discutere, gli argomenti non potevano mancare di essere svolti con tutta pienezza. Non monta se le divergenze ne risultassero più o meno composte; ma la utilità di discutere per tal modo temi di tanta importanza è innegabile. E in tal guisa essi trattano tutti i soggetti attinenti alla professione, esclusene senza dubbio le questioni di disciplina, a discutere le quali non sono chiamati. Io mi auguro di vedere un tal sistema seguirsi anche da noi, e nulla impedirebbe inaugurarlo subito dovunque è un nostro arsenale, tanto in Inghilterra come fuori.

Il Com. Long, parlando delle esercitazioni delle navi, ha fatto menzione dell'uso di galleggianti rimorchiati da poppa di un bastimento onde

addestrarsi a manovrar di rostro. Su ciò mi permetto rammentare (come del resto tutti ben sapete) la somma cura che vien posta dal governo russo nell'addestrare in cosiffatta manovra tutti i giovani uffiziali, servendosi di cannoniere, le quali, protette in guisa assai ingegnosa mediante fascine, tentano d'investirsi l'una l'altra correndo con velocità molto considerevoli. La varia abilità di cui danno prova gli uffiziali in questa specie di torneamenti serve a distinguere i gradi del loro merito. Tali esperienze hanno luogo ogni anno in una baia in fondo al golfo di Finlandia; non vengono eseguite con navi corazzate, ma con bastimenti di considerevole grandezza. Un'altra esercitazione che so farsi colà è la seguente. Ogni mattina al rompere del giorno salpa una corazzata, il cui comandante ha l'ordine di correre framezzo ai bastimenti che si trovano nella baia, rasentandoli quanto più è possibile senza toccarli. Questo stesso ordine viene eseguito nelle esercitazioni delle cannoniere, le quali s'incrociano girando di bordo in prora. Una volta io chiesi all'amm. Bùtakoff che cosa egli avrebbe fatto nel caso di una collisione. Mi rispose ch'era lieto potermi assicurare che non ne era accaduta mai nessuna tanto seria da cagionare perdite di vite, o gravi avarie; ma che era suo stile d'invitare a pranzo la sera l'uffiziale cui fosse toccata la disgrazia di produrre una collisione, e mi soggiunse che per tal modo gli uffiziali non erano mai paralizzati dal timore di avvicinarsi troppo l'uno alla nave dell'altro, e quindi egli non avea mestieri di eccitarveli: ed essendo quell'ammiraglio persona molto seria, io credo che ciò sia perfettamente vero. Fui presente alla collisione di un cutter che urtò l'avversario perdendo il proprio albero e strappando quello dell'altro, e credo che in quella sera il luogotenente che comandava il cutter avesse un buon pranzo a spese dell'ammiraglio.

Intorno agl'inconvenienti del fumo, cui ha fatto allusione l'ammiraglio Randolph, tanto rispetto alle artiglierie delle proprie navi quanto a quelle dell'avversario, io sono d'avviso che si otterrebbe un gran giovamento adottando l'uso del fulmicotone. Ma credo pure che nonostante il fumo, il sistema dei tiri isolati sia sempre possibile tutte le volte che il Comandante sul ponte, od un uffiziale a riva riesca a scorgere anche solo i pomi degli alberi della nave avversaria, purchè ciò sia scôrto anche da un altro sul ponte insieme col comandante, e il nemico si trovi ad una certa portata

Com. Noel (già premiato dalla R. N. I.). — Poichè il mio nome figura nella serie di diagrammi esposta dal Com. Long, credo che sia per me in certa guisa doveroso il prender parte alla presente discussione. Il saggio premiato io lo considero nel suo insieme come un lavoro

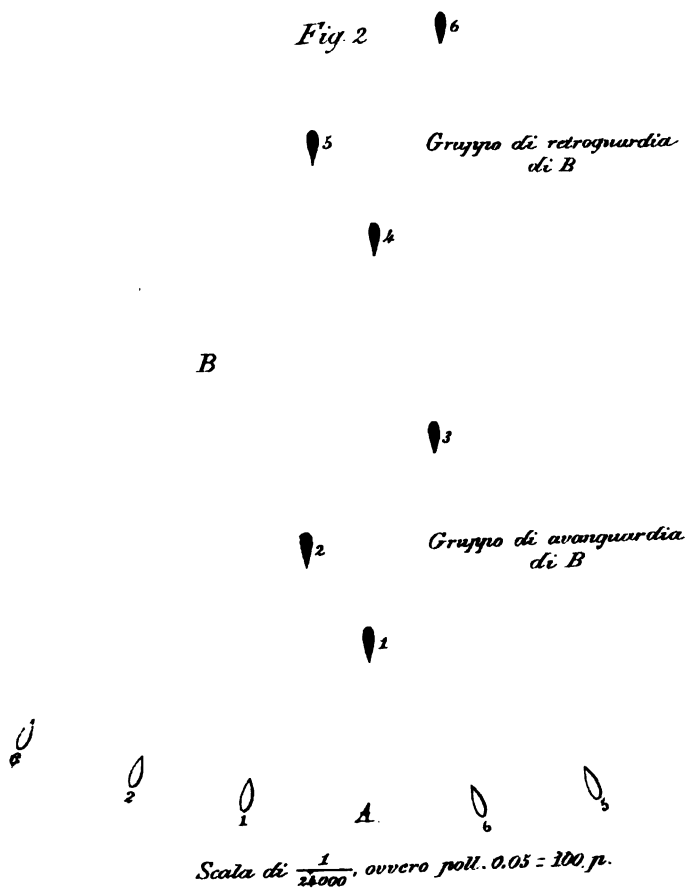
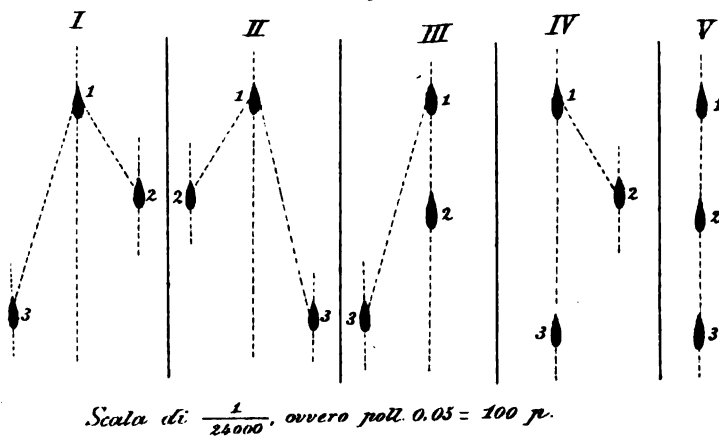
sommamente istruttivo e interessante; e duolmi soltanto che il Com. Fremantle non sia qui, perchè gli appunti di cui sono suscettibili alcuni particolari potrebbero essere espressi in modo più risoluto, ov'egli fosse presente per rispondere. Duolmi altresì l'assenza del Com. Colomb, come quegli che ha molto lavorato intorno alla parte tattica della guerra navale.

Poche parole dirò intorno al capitolo primo della memoria premiata. Io ritengo giusti i criterii del Com. Fremantle intorno al relativo valore delle varie armi ed al loro ufficio; si potrebbe forse fare una qualche eccezione in ciò che concerne la torpedine, ma per quel che si conosce sin qui intorno a quest'arma nella marina è giusto assegnarle il terzo posto: le sue qualità offensive andranno certamente sviluppandosi d'anno in anno sott'ogni aspetto. La osservazione riferibile alle sporgenze dei ponti corazzati per proteggere la nave contro il rostro è, secondo me, importante, e dovrebb'essere studiata dalla direzione delle costruzioni.

Nel capitolo secondo hannovi notizie assai istruttive sulla girata delle navi; sono utilissime per i teorici ed eziandio per i costruttori navali, ma io divido il parere espresso dall'amm. Randolph, che per governare bene una nave non si debba fare grande assegnamento sui risultati delle tabelle, bensì conoscere praticamente il modo di comportarsi della propria nave e guidarsi su questa conoscenza. Io non sono d'accordo col Com. Fremantle sui particolari della sua tattica. In questo capitolo si considera l'azione di due navi contro una, e di due contro due La mia opinione è che nel caso di due navi che ne assaliscano una, la seconda debba tenersi indietro, alla distanza di circa quattro gomene dalla sua capofila. Tornerò su ciò tra poco.

I capitoli terzo e quarto recano alcuni importanti passi estratti da scritti di autorevoli stranieri e contengono una quantità di notizie importanti. Il Com. Fremantle dice che l' unità tattica dovrebbe variare secondo il numero delle navi componenti la squadra. Io credo che questo potrebb'essere un giusto concetto, ma che senza dubbio complicherebbe l'affare; quindi io seguo l'avviso di molte autorità competenti su questo argomento, che la detta unità debba comporsi di tre navi e possa chiamarsi gruppo; nè veggo alcun vantaggio speciale nel pelottone francese rovesciato, proposto dal Com. Fremantle. Una grande questione, degna di tutto il nostro studio, secondo me, è quella che si riferisce al modo più efficace di sostenersi reciprocamente durante l'azione. Io penso che l'aspetto di una tal questione sia del tutto diverso da quel che è stato nei tempi trascorsi. Una volta, con le navi a vela, il meglio che si poteva fare per sostenersi era il serrarsi in massa e opprimere il nemico

Scala di $\frac{1}{24000}$, ovvero poll. 0.05 = 100 p.

Scala di $\frac{1}{24000}$, ovvero poll. 0.05 = 100 p.

con le fiancate; ma adesso più si sta vicino ad una nave compagna, e più c'è pericolo di riceverne danno, e sarebbe gravissimo errore se le navi di una stessa squadra manovrassero a distanze minori di due gomene l'una dall'altra. Per l'efficacia del sostegno ora si richiede che la nave compagna si trovi abbastanza indietro per poter sorvegliare la direzione che prenderà l'assalto dell'avversario. Se la capofila verrà affondata, il sostegno non avrà più alcuno scopo; ma se essa avrà scagliato una fiancata, e forse ricevutane una, continuando tuttavia a correre, allora sarà il caso per la nave di sostegno di farsi innanzi, scaricare una seconda fiancata, e forse, manovrando bene, di dare un buon colpo di rostro all'assalitrice della capofila. Nel capitolo IV si considerano due squadre avversarie di sei navi ciascuna. Il Com. Fremantle, nella fig. 10-A che accompagnava il suo scritto (V. fasc. luglio-agosto, pag. 229) ci rappresenta le sue proprie navi *A* disposte pressochè in ordine di fronte, e le sue avversarie *B* in linea di fila semplice; quindi (come è purtroppo uso degli scrittori di tattica, cioè far fare al nemico sulla carta quel che riesca più comodo per la dimostrazione) si suppone che il nemico corra diritto, senza tentare veruna girata. Ora io suppongo invece che le mie navi *B* corrano addosso a quelle *A*, su due gruppi in linea di fila (V. fig. 2); e penso che mi riterrei fortunato di trovarmi davanti un nemico disposto in ordine di fronte. Io potrei correre diritto per attraversarlo, e procedendo egli con la stessa rotta, forse le sue fiancate dal lato interno mi colpirebbero, fors'anche potrebbe scagliare una torpedine e fare qualche tentativo di urtarmi; ma io, oltre ad avere le stesse probabilità di urtar lui, certamente avrei agio di colpirlo con ambedue le mie fiancate, e qualora fossi munito di siluri Whitehead, potrei usarli agevolmente, trovandosi le mie navi ben distanti l'una dall'altra: e però credo che il vantaggio sarebbe dalla mia parte. Inoltre siccome dalla sopra citata figura del Com. Fremantle si vede che le sue navi *A* tendono tutte verso un centro, io penso che nel rivolgersi per tornare indietro esse si troverebbero molto male, ed avendo corso l'una verso l'altra, senza dubbio la loro formazione di squadra ne verrebbe scomposta. Io non debbo fare il caso di quel che accadrebbe se le stesse navi *B* si mantenessero ben distanti l'una dall'altra, imperocchè (come ho accennato) il diagramma ce le mostra tutte dirigentisi verso lo stesso punto. Segue da ciò che dopo avere traversato il nemico e girato per tornare indietro, io probabilmente godrei il vantaggio di assalirlo una seconda volta prima ch'ei fossesi riordinato.

I diagrammi rappresentati dalla fig. 3 mostrano cinque formazioni di gruppo da me proposte in un saggio alcuni anni fa.

Nel primo la nave n. 2 si trova a due gomene dalla capofila, rilevandola per cinque quarte sul quartiere di poppa a dritta; il n. 3 si trova alla distanza di quattro gomene dalla capofila, rilevandola da poppa per sei quarte e mezza dal lato opposto. Il secondo diagramma mostra la stessa formazione rovesciata, e (cosa secondo me importantissima) dovrebb'essere in facoltà della capofila di ciascun gruppo, dopo passato un certo periodo (cioè allorchè le navi trovansi impegnate nell'azione) comandare, ammainando un solo segnale, che l'uno o l'altro dei numeri 2 e 3, od entrambi, si ponessero in riparo dietro di essa disponendosi sulla sua scia, come viene mostrato dai diagrammi terzo, quarto e quinto. Sebbene io propenda per la formazione in gruppi, pure penso che i nostri libri dei segnali e tutti gli altri regolamenti riferibili alla tattica navale dovrebbero contenere sì gran numero di comandi da permettere al comandante in capo di potere scegliere fra essi quelli che stimasse più confacenti alla sua manovra. Ripeto che la formazione in gruppi io la credo la migliore per l'ordimento di una squadra, ma vorrei pure che al comandante in capo fosse lasciata intera libertà, e non gli venisse imposta veruna particolare formazione di attacco.

La questione dei gruppi ne implica molte altre. Una di esse è la facoltà dicambiare, o alterare la rotta. I gruppi rappresentati nei miei diagrammi occupano uno spazio più largo di quello che credo sarà prescritto dal nuovo libro dei segnali. In questo la nave n. 2 deve distare di due gomene dal n. 1, rilevandolo per cinque (o sei) quarte, e il n. 3 tre gomene e mezza, rilevandolo per sette quarte; ondechè i n. 2 e 3 trovansi più ravvicinati alla scia del n. 1, e questo è un miglioramento rispetto alla formazione precedente. Insomma ciò che si cerca ottenere col sistema dei gruppi è che i n. 2 e 3 si discostino dalla scia del n. 1 di quel tanto che occorre per poterlo sostenere con la maggiore efficacia. Ora dirò qualche cosa sul modo di piegare. Il segnale per questa manovra non dovendo certamente farsi dopo essere già venuti a contatto col nemico, io vorrei che per cambiare di rotta, qualche momento prima, i n. 2 e 3 con un piccolo movimento del timone fossero diretti ad assumere la posizione mostrata dal diagramma quinto, cioè in « linea di fila semplice » sulla scia del n. 1. Appena issato il segnale d'avviso pel cambiamento di rotta (quando questo oltrepassasse un certo numero di quarte), i n. 2 e 3 dovrebbero porsi nella scia del n. 1, ed appena ammainato il segnale seguire per contromarcia il capofila. Sarebbe una manovra molto semplice, e le navi potrebbero formarsi nuovamente in gruppi sulla nuova rotta senza bisogno d'altro segnale. Io credo che finora s'incontri molta difficoltà nel far girare i gruppi; e questa difficoltà

importa assaissimo rimuoverla, perchè se non si riesce a cambiare rapidamente di rotta, si corre rischio di essere sorpresi e attaccati durante l'evoluzione.

Un' altra questione molto importante è quella del trapassare la linea del nemico. Tutti abbiamo inteso dire molte belle cose circa il portare tutte le forze addosso ad una parte di quelle dell'avversario, circa il defilarlo a controbordo, e via dicendo: ma non devesi dimenticare che l'avversario può essere niente meno accorto di noi stessi. Io non conosco alcun altro piano per eseguire questa manovra fuori di quello suggerito dal com. Colomb; ma anch'esso può essere sventato, qualora il nemico anch'egli lo eseguisse. Tal piano consiste in ciò: la nave capofila appena giunta a contatto col nemico scarica la sua flancata e piega ad angolo retto; le navi trovansi disposte in linea di fila. La nave seguente scarica anch'essa la sua flancata contro la stessa avversaria, e tien dietro al capofila piegando ad angolo retto, e così fanno le restanti l'una dopo l'altra. Peraltro è possibilissimo che il nemico si accorga della vostra intenzione ed eseguisca anch'egli la stessa manovra; nel qual caso non avreste guadagnato alcun vantaggio. Per mio conto non credo assolutamente possibile trapassare un nemico sprolungandolo a questo modo, salvo ch'egli sia del tutto inetto. Una massima che, secondo me, deve servire di regola nella maggior parte delle quistioni di tattica è la seguente: « Ogni nave deve senza dubbio manovrare di rostro allorchè le se ne offra l'opportunità; ma indipendentemente da ciò, ogni nave avrà utilizzato al massimo la sua qualità tattica se nel traversare la linea nemica avrà manovrato in guisa da scagliare ambo le sue bordate di cannoni e di torpedini a limitata distanza. » Lo scopo principale da tenersi in mira nel traversare il nemico è quello di avere una nave avversaria da ciascun lato; e perciò io sono risolutamente contrario all'ordine di fronte, che per me è il più debole di tutti. Credo che ad esso debba preferirsi la linea di fila semplice, ad onta che questa formazione implichi il grande inconveniente notato dal com. Fremantle, cioè, che, ove il capofila fosse smantellato, gli altri si troverebbero confusamente ammassati su di essi: inconveniente peraltro che potrebbe essere evitato disponendo la linea di fila in formazione di gruppo, e con ciò si avrebbero intatti tutti i vantaggi che offre questa linea. Così ogni nave potrebbe seguire sempre il suo capofila in qualunque direzione, e dovendo attaccare un avversario formato in ordine di fronte, si potrebbe facilmente disordinarlo con un improvviso movimento di fianco. Hannovi tre principii su cui dovrebbe basarsi la tattica navale. Il primo è « la facilità di cambiare l'allineamento, o alterar la dire-

zione, » e di ciò ho fatto menzione testè, allorchè ho detto che tale manovra può eseguirsi con la massima facilità trovandosi in linea di fila semplice; il secondo è « la facilità di ricomporre la formazione, » e questa, secondo me, si ottiene nel miglior modo quando si è formati in gruppi; terzo « la più completa utilizzazione delle armi di cui si fa uso. » E con la enunciazione di questi tre principii io concludo le mie osservazioni sulla tattica.

Desidero peraltro aggiungere qualche parola circa le torri di comando: è questo un soggetto che non appartiene immediatamente ai canoni tattici, ma che strettamente vi si connette; imperocchè io temo le nostre navi non si possano governare mai altrimenti che sotto la direzione dei loro comandanti, e nella presente condizione delle torri di comando sulle nostre navi non credo che i comandanti possano dirigere bene la rotta, nè che vi sia altro posto d'onde possano ciò fare con sicurezza. Io reputo necessario avere le dette torri corazzate, con un'appendice pure corazzata sporgente al di fuori, dentro della quale il capitano possa circolare allorchè la sua nave passa lungo il bordo d'un'avversaria, o molto ad essa vicino. Tutte le comunicazioni con la batteria, con l'apparecchio di governo, con la camera della macchina dovrebbero aprirsi nell'interno della torre; ma il capitano dovrebb'essere libero di girare anche al di fuori, e quivi trovare riparo quando fosse necessario. Io non so se tutto questo sia stato bene accomodato a bordo di nessuna delle nostre navi.

Vorrei anche dire qualche cosa circa l'ufficio delle torpediniere, soggetto da nessuno trattato; ma temo che ciò mi porterebbe in lungo. Che cosa dobbiamo noi fare di queste lance torpediniere? Portandole in combattimento sospese alle grue saranno crivellate come carta; trascinandole in acqua, non vedo come potrebbero salvarsi. È una difficilissima questione, e temo che passerà molto tempo innanzi di risolverla.

Mi congratulo infine con questa nostra istituzione per lo speciale valore del saggio premiato e per l'abilità di cui ha dato prova il suo autore: aggiungo poi che i soli punti suscettibili di qualche riserva mi sono sembrati quelli su cui mi sono permesso di fare le presenti osservazioni.

Com. A. K. Wilson, R. N. — Sebbene io non intendessi da principio prender parte a questa discussione, pure mi sono deciso a dire qualche parola intorno all'accensione elettrica ed alle torpedini: ma per seguire l'ordine indicato dal nostro presidente, prima di toccare siffatti argomenti mi conviene accennare al rostro, considerato come una delle tre armi. Nessuno dubita dell'effetto distruttivo di una tale

arma, quando si riesca ad adoperarla; ma la difficoltà sta precisamente in questo, che l'urtante può cangiarsi in urtato per la sola differenza di una mezza lunghezza di nave. Per quanti diagrammi si disegnino sulla carta, di navi che assalgano col rostro, rimane sempre vero che se uno il quale siasi ben collocato in posizione da poter urtare una nave avversaria, sbagli nel correrle sopra soltanto di una mezza lunghezza, la manovra riescirà fatale a lui stesso, e quasi può dirsi che correrà ad infrangersi sul rostro dell'avversario. Non v'ha dubbio che si possa trovare qualche vantaggio nel combattere di rostro per parte di una nave che abbia da fare con una più potentemente armata di lei, o con un'altra più lunga; ma non credo che la tattica possa fondarsi esclusivamente, od anche principalmente, sull' uso di quest'arma, non fos-s'altro, a motivo della difesa che le viene opposta dalla torpedine; ed il miglior antidoto contro il rostro è l'avere tanto la parte prodiera che la parte poppiera della propria nave guarnita con torpedini ad asta. Infatti, allorchè una nave mancasse la giusta rotta nel suo tentativo di urtare, troverebbesi, progredendo oltre, attraversata dinanzi la prora dell' avversario, nel qual caso dovrebbe fatalmente esserne urtata; allora le sarà giocoforza girar di bordo presentando il fianco a quello dell' avversario, il quale correndo per la sua rotta andrebbe forse a colpire quella nave nel quartiere di poppa; ma se quivi gli uomini che vi si trovassero fossero pronti e destri a manovrar le torpedini astate, potrebbero nel peggior caso vendicar la propria perdita facendo saltare in aria l'avversario.

L'amm. Randolph ha fortemente censurato il sistema dell'accensione elettrica, ed io temo che il nostro presidente sia con lui; ma nonostante ciò, io voglio spendere alcune parole in favore di quel sistema, e quantunque sembri che su questo argomento io abbia da contrastare col prefato ammiraglio, pure da alcune sue espressioni parmi rilevare che la nostra discrepanza sia lieve. Egli se nol dichiarò esplicitamente, fece però intendere esser d'avviso che l'accensione elettrica sia da adoperarsi nelle prime fiancate.

PRESIDENTE. — Il Com. Fremantle dice ciò chiaramente.

Com. WILSON. — E questa è pure la mia opinione. Io ammetto benissimo che questo sistema sia efficace per una prima fiancata: la differenza sta solo in ciò, che io credo quasi tutte le scariche debbano considerarsi come la prima fiancata. Infatti eccetto il caso di navi che corrano parallele in una stessa direzione, l'una a quando a quando sorpasserà l' altra e si troverà ora a portata ed ora fuori di portata. Facendo uso dell' accensione elettrica, tutti i cannoni di una nave,

tosto ch'essa si trovi fuori di portata, potranno esser puntati in guisa da ottenere il massimo scopo del concentramento simultaneo dei loro tiri pel momento in cui la nave si troverà nuovamente a portata. Chiunque ha preso parte qualche volta al giuoco di guerra del Com. Colomb saprà benissimo essere il caso più comune di tutti quello di una nave che si trovi fuori di portata senza aver avuto occasione di far forse più di una scarica: durante questo tempo essa avrà concentrato al massimo possibile la punteria de'suoi pezzi, sia verso prora, sia verso poppa, secondo la circostanza, onde averli pronti pel momento in cui si troverà di nuovo a portata di far fuoco. Il contrario ha luogo quando i pezzi tirano successivamente l'un dopo l'altro. Col sistema dei tiri isolati accade che il primo pezzo che si trovi a portata tira un colpo, e il fumo di questo impedisce agli altri capo-pezzi di cogliere il momento propizio per scagliare i loro. Osservate tutte le partite finora combattute sul giuoco di guerra e vedrete quanto siano brevi i periodi di tempo durante i quali i cannoni si trovano in condizione di poter far fuoco; è affare di pochi secondi, tanto che prima che il fumo siasi dissipato i cannoni o si trovano già fuor di portata, o bisogna puntarli di nuovo.

Presidente. – Diteci ora chi debba dar fuoco a queste fiancate nell'azione.

Com. Wilson. — Chiunque vi sarà stato addestrato. I comandanti delle singole navi potranno indicarvi gl'individui meglio atti a ciò: i lor nomi, del resto, figurano su i rapporti semestrali riferibili al servizio dell'artiglieria. Importa sopra tutto che l' individuo prescelto sappia non solo cannoneggiare direttamente un bersaglio innanzi al quale passi la nave, ma eziandio cogliere tutte le occasioni per poter ciò eseguire; quindi è mestieri renderlo famigliare col meccanismo dirigente, talchè egli sappia come tener dietro a tutti i movimenti di una nave avversaria per lanciarle opportunamente la scarica. L' uso di questo meccanismo richiede molta esperienza, senza la quale non è da aspettarsi che il fuoco riesca tanto efficace quanto dev' esserlo in tutte le occasioni.

Ora dirò in quali casi non sia da usarsi l'accensione elettrica. Per me tali sono tutti quelli in cui la nave non rolli e il timone non governi perfettamente; imperocchè dal governo di esso dipende la mira nel verso orizzontale, e dal rollio quella nel senso verticale: ond'io dico che senza queste due condizioni l'accensione elettrica non sia da tentarsi. Allorchè invece esse hanno luogo, si verifica il risparmio di tempo, che è lo scopo dell'accensione elettrica, perchè essendo tutti i cannoni pun-

tati, non sì tosto la mira collimi col bersaglio, si preme il bottone e la scarica è istantanea.

Amm. Randolph. — Sicchè voi dite che l'accensione elettrica dipende dal governo del timone?

Com Wilson. — Eccetto il caso che l'avversario vi passi dinanzi.

Amm. Randolph. — Io dubito che voi possiate far ciò quando siete in formazione.

Com. Wilson. — Debbo correggermi e spiegarmi meglio. Il nemico deve in qualche modo essere portato in direzione della linea di mira, però nella maggior parte dei casi non occorrerà scostarsi per ottener ciò dalla linea di formazione, perchè il nemico verrà naturalmente a passare lui stesso nel vostro campo di tiro; e che questi siano i casi più frequenti si può convincersene osservando tutte le partite sin qui combattute col giuoco di guerra.

Passando a dire qualche cosa delle torpedini rammenterò l'esperimento citato dal Com. Long e fatto nel Mediterraneo con dieci torpediniere che attaccarono un bersaglio rappresentante una nave, delle quali quattro mancarono il colpo. Osservo di passaggio che se si radunarono dieci torpediniere nel Mediterraneo, la maggior parte di esse dev'essere stata provvista di meccanismi improvvisati per la circostanza e di varia specie: ma comunque sia, ed ammettendo altresì che il risultato ottenuto con quell'esperimento sia il migliore che possa mai aversi, esso dimostra, secondo me, che la torpedine è un'arma formidabilissima; e ciò meglio apparisce considerando quel risultato dal lato inverso, cioè se, invece di dire che vi furono quattro colpi mancati, dicasi che ve ne furono sei buoni, e che ognuno di questi significa la distruzione di una nave. Pur tuttavia non dobbiamo interamente accontentarci di un tal risultato, e ciò dico considerando qual grado di pratica potevano aver prima acquistato gli uomini che maneggiarono quelle torpediniere: eglino probabilmente in tutto l' anno non fanno esplodere più di sei siluri Whitehead, e il maneggio di una tale specie di armi, come quello di ogni complicato apparecchio, richiede un lungo addestramento per farle ben funzionare; qui sta tutta l'importanza della cosa. Io non credo che l'abilità nel maneggiare un siluro si acquisti più presto di quella che si richiede per bracciare i pennoni dei velacci: ebbene, nelle evoluzioni che si eseguiscono la mattina dalle navi della nostra squadra nel Mediterraneo non è raro il caso di veder quattro pennoni manovrati male; eppure gli uomini vengono esercitati a questa manovra non soltanto sei volte l'anno, ma almeno tre volte per settimana.

Le mitragliere Nordenfeldt e Hotchkiss sono senza dubbio effica-

cissime contro le barche-torpediniere durante il giorno; chiunque le ha vedute agire testè a Portsmouth a bordo di una cannoniera può farsi un'idea della tremenda grandine di proietti ch' esse possono scagliare. Ma in quell' esperimento le condizioni non furono buone, vale a dire non rappresentarono esattamente le vere condizioni con cui avrebbe luogo un attacco con torpediniere; e ciò sopra tutto perchè (riferibilmente all'azione in aperto mare, che è il caso di cui noi qui trattiamo) la velocità fu troppo poca, la cannoniera avendo corso con velocità di soli 9 nodi; mentre la velocità combinata di una torpediniera e di una corazzata (giacchè assai probabilmente esse correrebbero con le prue dirette l' una sull' altra) potrebb' essere di 30 nodi; e la estrema difficoltà di colpire a tal velocità può desumersi da quella che si ha nel tirare ad una pernice, la cui rapidità nel volare è stimata esser circa di 10 nodi. Nelle esperienze eseguite a Portsmouth la corsa della cannoniera venne governata in modo da strisciar quasi la torpediniera: mentre in un' azione navale non accade quasi mai di avvicinarsi a più di 200 *yards*, ed anzi le torpediniere passeranno anche a maggior distanza pel timore delle mitragliere. Quanto al modo con cui eseguire un attacco con barche torpediniere di 1ª classe io raccomanderei che ogni qual volta fosse possibile venissero all'attacco dalla parte della prua e passassero oltre con la massima velocità: quelle della 2ª sono obbligate a girarsi con la prua sul bersaglio per iscagliare i loro siluri. Ho udito fare alcuni appunti basati sulla supposizione che siffatte barche non possano adoperarsi in mare aperto. Senza dubbio in molti luoghi non si potrebbe; ma nel Mediterraneo per quotidiana esperienza sappiamo che l' acqua è spesso così calma come nel Tamigi; ed in tali condizioni le torpediniere potrebbero riescir proficue pel combattimento.

È scorso troppo lungo tempo dacchè io ho letto il saggio premiato, e però non intendo in alcun modo farne una critica: mi restringo quindi alla seguente osservazione intorno alla questione tattica.

Poichè lo scrittore del detto saggio, come gli altri che sono stati distinti con la menzione onorevole, rigetta addirittura la linea di fila come formazione d'attacco, io noterò brevemente quali ne sono i vantaggi. Il Com. Fremantle ha detto che il solo offerto da una tal formazione è quello d'evitar che le navi s'imbarazzino reciprocamente. Questo è certamente un gran vantaggio; ma havvi pur l'altro che in un attacco in linea di fila le navi possono efficacemente sostenersi l'una con l'altra. Se domandassi a un comandante di squadra qual formazione egli preferirebbe, nei casi di nebbia, di navigazione intricata fra-

mezzo ad altri bastimenti, o nell'accostarsi ad una costa sconosciuta, credo mi risponderebbe preferir la linea di fila. Ora nell'azione occorrono tutte queste circostanze, ed è mestieri trovarsi in tal posizione da sorvegliare i movimenti del nemico e correre ad opporvisi, senza pericolo di recar danno alle proprie navi. In qualsivoglia altrá formazione, eccettuata la linea di fila, se la nave capo-gruppo piega senza farne il segnale, può essere più o meno danneggiata dalle navi che la seguono; mentre con la linea di fila ogni nave può muoversi in qualsiasi direzione senza pericolo di abbordo. Quanto ai cannoni, i soli che con la formazione in linea di fila possano trovarsi mascherati sono quelli di prua che tirano in direzione della chiglia, i quali per fermo sono i meno importanti. Ma con l'ordine di fronte ambedue le fiancate possono trovarsi mascherate; e con la formazione in ordine di rilevamento le navi contigue alla vostra si trovano precisamente nel campo d'azione dei vostri siluri, e quindi in pericolo di esserne danneggiate. Nel caso che il capo-gruppo venisse urtato e che le altre navi si trovassero confuse dietro ad esso, la più prossima potrebbe scegliere o di piegar quel tanto che fosse necessario per urtare la nave che avesse colpito il capo-gruppo, o un poco più per istrisciarla in guisa da ficcargli nella carena una torpedine, od anche allargarsi per islanciarle contro un siluro. Le navi susseguenti oltrepassando la stessa avversaria che avesse dato l'urto al capo-gruppo potrebbero scagliarle addosso un'altra fiancata, e prender così la rivincita. In conclusione, considerata la cosa dal punto di vista di ciascun'arma, sembrami che la linea di fila sia la miglior formazione.

Luogotenente CHARLES CAMPBELL, R. N. (1). — Se distinti ed anziani uffiziali ed uomini alto locati nella nostra carriera si credono obbligati di chieder venia a quest'assemblea pel tempo che le fanno spendere coi loro discorsi, quanto più non devo sentirmi tenuto a ciò io che mi trovo sui primi gradini della scala? Ma dal momento, o signori, che sir Astley Cooper Key, presiedendo alla riunione generale dei membri di questa Istituzione, eccitò gli uffiziali giovani a prender parte ai dibattimenti e ad esprimervi con tutta libertà le loro opinioni, io pensai non esser più conveniente che la modestia, naturale in noi, c'impedisse di provarci di corrispondere a sì gentile incoraggiamento; ed oltre a ciò, essendo autore di uno scritto che figura tra i saggi presentati intorno all'importante soggetto che si sta qui discutendo, io desidero par-

(1) Distinto con la menzione onorevole.

lare anche per esprimere a questa rispettabile assemblea quanto mi trovi onorato dall'avermi voi giudicato degno di competere con lo scrittore, la cui somma dottrina ed esperienza sono state premiate con la medaglia d'oro.

Dirò prima della velocità. Siffatta qualità, per consenso di autorevoli tattici, vien giudicata la più eminente fra quelle di cui dev'essere dotata una nave da guerra, e ad ottenerla sono principalmente rivolti gli sforzi degli architetti navali. Ed invero senza la velocità una forza navale superiore non potrebbe esser sicura di batterne una inferiore, nè questa potrebbe evitar di combattere con quella. L'autore del saggio premiato considera tal qualità come seconda in importanza dopo quella della lunghezza del rostro, ma un poco più innanzi le ne attribuisce una maggiore di quella che ha la facoltà evolutiva. L'ammiraglio Selwyn nel suo notevolissimo scritto: *Sulla più potente corazzata*, pone subito dopo il cannone « la velocità combinata col poco consumo e con la grande capacità di combustibile. » Senza dubbio questi autorevoli scrittori sono giunti a tali conclusioni mercè lunghi studi basati sopra solidi argomenti: pur tuttavia io crederei che la velocità tenga il primo posto, e ciò perchè, come per cuocere una lepre è mestieri prima d'ogni altra cosa aver la lepre, così per urtare un avversario è duopo prima di tutto raggiungerlo. Le facoltà evolutive sono per fermo di vitale importanza per la nave, e a pari condizioni d'armamento e di struttura costituiscono una qualità quasi così importante come quella della velocità.

Quanto al cannone io proporrei che quest'arma nell'azione dovesse considerarsi come ausiliaria a quella del rostro. Il comandante Noel, nel suo saggio di concorso a premio, propugnò l'uso in battaglia delle fiancate ad accensione elettrica, manovrata dal Comandante, collocato a mezza nave, o a 10° più in avanti. Il Com. Fremantle è dello stesso avviso soltanto per le prime scariche; ma sembra essere opinione generale che tutti i combattimenti saranno ingaggiati con l'artiglieria, proseguiti promiscuamente col cannone, col rostro, con la torpedine, e decisi dal rostro. Il principale scopo del fuoco durante l'azione è quello di tenere il nemico sotto un'incessante pioggia di proietti, tanto dei grossissimi pezzi, quanto di quelli collocati sul ponte superiore per difesa contro le torpediniere, delle mitragliere e della moschetteria; e perciò è necessario che gli uffiziali direttori del fuoco siano protetti dalle torri di comando e impieghino a decidersi il minor tempo possibile. Non si può calcolare al giusto l'influenza che un ben nutrito fuoco di mitragliere può avere sull'esito del combattimento; ma può affer-

marsi che una nave che ne faccia uso aumenterà grandemente le probabilità di adoperare con successo il suo rostro.

Quanto al miglior modo di manovrare per far uso di quest'arma le opinioni sono differenti, specialmente per quel che concerne la maggiore o minor facilità di usarla in formazione tattica di più navi; ma dove tutti gli odierni tattici d'ogni paese sono unanimi è nel considerare il rostro come la più importante di tutte le armi per i suoi effetti risolutivi e disastrosi al massimo grado, e nel ritenere che l'uso di essa richiegga, in assoluto modo, saldo e freddo animo, sicuro giudizio e lunga pratica. Anche quelli che pongono il cannone allo stesso livello di quest'arma consentono che ad ogni modo debbasi combattere *unguibus et rostro.* Quanto a me, nei combattimenti singolari, opinerei che si dovesse seguire il concetto dell'ammiraglio Randolph, ritenendo che il miglior mezzo di difesa sia quello d'investire col rostro, e nel condurre l'investimento m'ispirerei alla massima proclamata da sir George Nares con le parole poste in fronte al suo libro *Seamanship:* « Tenete dritta la prua sull'avversario. » Con due navi preferirei l' ordine di rilevamento con un angolo di due o tre quarte sulla linea di chiglia del capofila, ritenendo che siffatta disposizione agevoli al massimo i cambiamenti per serrar le distanze, imperocchè il contatto in questa mia formazione dovrebbe dipendere dalla tattica dell'avversario. Con tre navi poi combatterei in gruppo. Io sono sostenitore di questa formazione, ma non mi spingo, come il comandante Noel, fino a precisare cinque posizioni pel gruppo; e mi penso che prescrivere tali posizioni sarebbe lo stesso che imbavagliar la tattica.

Comandante Noel. — Considerate peraltro che la terza e la quarta non sono posizioni differenti dalle altre, giacchè esse servono soltanto a indicare come alcune navi potrebbero mettersi a riparo.

Luogot. Campbell. — Quel che a me premeva far rilevare è la mia opinione che le altre navi debbano seguire il capo-gruppo senz'alcuna disposizione prestabilita. A me sembra che il presente piano organico della flotta sia molto semplice e funzioni bene; in esso si prescrivono due organizzazioni: una per le navi isolate, sul criterio dell'anzianità dei comandanti; l'altra per la formazione dei gruppi, sul criterio della varia potenza delle navi, con questa sola regola assoluta che il comandante di un gruppo sia il più anziano dei capitani che si trovano nel gruppo stesso. Al presente è cosa comune l'aver due o più organizzazioni di una flotta e il passare dall'una all'altra, issando le bandiere divisionali; ed io sottopongo alla vostra approvazione il concetto che sia importante lasciare un comandante supremo libero di poter con-

durre le sue navi al combattimento con quella organizzazione ch'egli reputi la migliore, senz'essere imbarazzato dal criterio dell'anzianità dei comandanti. Egli, a mo' d'esempio, potrebbe benissimo stimar conveniente che le navi più lunghe si trovassero in una certa posizione, e le più corte e maneggevoli in un'altra; potrebbe eziandio volere affidare le operazioni di un certo genere ad uffiziali sperimentati, ed altre a giovani uffiziali, imperocchè, come dice l'ammiraglio Jurien de la Gravière: *Quand la victoire déploie son aile, il faut les jeunes capitaines pour la suivre.*

Ora dirò dei segnali. Le ultime modificazioni più importanti sono: L'aver rifuso le istruzioni, l'aver introdotto le disposizioni del codice internazionale nel nuovo manuale, e finalmente (e non è questa la minore di tutte) l'uso dei pennelli sopra o sotto i segnali numerici pei cambiamenti di rotta simultanei Io ho propugnato l'introduzione dei sei pennelli o di altro simbolo equivalente, al disopra o al disotto delle bandiere numeriche, pei cambiamenti successivi di rotta, e sostengo che con tale uso noi potremmo eseguire tutti i movimenti ad angolo retto senz'aver ricorso ad alcun libro. Nego poi che « l'uso dei segnali durante l'azione sia stato generalmente condannato; » anzi credo che il loro bisogno sarà sempre più sentito, e non soltanto di giorno, ma anche di notte, e convengo pienamente col Com. Colomb là dov'egli dice, in una delle sue conferenze sulla battaglia di Lissa: « Sono di parere che questa battaglia ci dimostri quanto valore abbiano i movimenti combinati, per assicurare i quali è assolutamente necessario un efficace sistema di segnalamento. »

PRESIDENTE. — Supponete che il fumo dei cannoni e dei fumaioli v'impedisca di vedere: in tal caso, come fareste i segnali?

Luogot. CAMPBELL — Io insisto fortemente sull'uso del semaforo. (1)

PRESIDENTE — In qual guisa intendereste alzare un segnale?

Luogot. CAMPBELL. — Io credo sarebbe di molta utilità durante l'azione l'uso dei pennelli superiori e inferiori ai segnali numerici.

PRESIDENTE — Ma, e se non poteste veder nulla?

Luogot. CAMPBELL — Certo che in tal caso i segnali sarebbero inutili (2). — *Circa l'ammaestramento degli uffiziali, punto sul quale io insisto con tutte le forze, mi restringo a sottoscrivere le cose dette dall'ammiraglio Houston Stewart nella discussione intorno allo scritto del Com. Pellew, e a ripetere il*

(1) È noto che sulle navi inglesi è in uso pei segnali giornalieri di minore importanza un piccolo telegrafo a braccia o semaforo portatile. *La R.*

(2) Credo che la *sirena* potrebb'essere adoperata con molto profitto.

voto espresso dall' ammiraglio Randolph nella discussione intorno a quello del Comand. Colomb, con queste parole: « Io spero di viver tanto da vedere il giorno in cui l' insegnamento della nostra professione sarà condotto in modo sistematico in tutti i suoi rami talchè noi non dovremo più temere di perdere la nostra posizione navale nel mondo. » Le esercitazioni, secondo me, sono tutto, e quel che in esse si semina si raccoglie in guerra. Gibbon ci dice: « I Romani erano tanto convinti della imperfezione del valore disgiunto dall' ammaestramento pratico, che la stessa parola esercito *derivarono da esercitazione. Durante la pace le loro milizie si addestravano nella pratica della guerra per modo che il loro campo di manovre differiva da quelli di battaglia soltanto per non vedervisi sangue. » E dovranno le nostre esercitazioni valer meno delle loro, mentre (per dirla con le stesse parole di Daniele Webster) « Roma, all'apice della sua gloria, non era da paragonarsi ad una potenza che ha coperto l'intiera superficie della terra con una rete di colonie e di stazioni militari sue proprie, per le quali il tamburo che batte la diana, seguendo il corso del sole in compagnia delle ore, fa risuonare di continuo intorno al globo le marziali note dell' Inghilterra? « Io credo che soltanto l' addestramento pratico faccia vincere le battaglie navali: e felice quell'ammiraglio, a qualunque nazione appartenga, che framezzo alla confusione e allo strepito della battaglia potrà riconoscere che i mezzi tattici di cui egli dispone funzionano perfettamente, e che i suoi comandanti posseggono quella unione che fa la forza, e quella pratica che significa potenza! »*

Qualora io dovessi esprimere il mio avviso sulla formazione di una squadra indicherei la linea di rilevamento in ordine di gruppi; e per quel che concerne il modo di condurre in battaglia una tal forza, propenderei a farla agire tutta insieme e non separatamente, vale a dire la considererei come un sol corpo guidato da una sola testa. Io convengo pienamente in questa sentenza dell'ammiraglio Jurien de la Gravière: *Manœuvrer à distance est souvent fort habile, garder toutes ses troupes sous la main est plus sûr.*

Così pure dichiaro che l'arma preminente, per me, è il rostro. E, per concludere, io professo come assioma di tattica che la esclusiva adozione di qualsiasi forma di attacco, vuoi per gruppi, vuoi per coppie, o per navi isolate, non è tanto importante, quanto la conoscenza che un comandante supremo e gli altri posti a' suoi ordini posseggono di *tutte* le forme di attacco, e circa la facoltà di passare dall'una all'altra con rapidità e precisione Con tutto ciò io stimo che la formazione per gruppi abbia alcuni pregi tutti suoi propri, i quali consistono nello sviluppare al massimo possibile la potenza offensiva del cannone, del rostro e della torpedine, nel distribuire la responsabilità, e generalmente

nell'accrescere la flessibilità e mobilità di una squadra; e stimo eziandio che il disporsi in ordine obliquo prima dell'attacco offra il grandissimo vantaggio di tenere il nemico nella incertezza del nostro proprio piano, insieme all'altro di poter con la maggior facilità cambiar di rotta e di formazione.

Debbo infine ringraziar l'assemblea per la somma cortesia che mi ha usata di stare ad udire opinioni altrui, espresse per la mia bocca, imperocchè posso ben dire, servendomi di una immagine di Montaigne, di avervi offerto un mazzo di fiori da me colti, ma in cui di mio proprio non c'è altro fuor del filo che li lega.

Com. F. G. D. Bedford, R. N. — Io non parlerei se nella presente discussione non si fosse trattato tanto delle scariche ad accensione elettrica, intorno alle quali io per avventura ho fatto bastante esperienza per poter dire come abbiano fin qui funzionato. Nella eloquente difesa del sistema delle fiancate fatta poc'anzi dal Com. Wilson ho udito stabilire che la loro efficacia dipende necessariamente dal rollio della nave e dal buon governo del timone. È cosa ovvia che in un'azione a mare aperto fra due navi esse debbano trovarsi a quando a quando in diverse posizioni, l'una rispetto all'altra, cioè talora di fianco, talora di prora, e via dicendo; come pure che in ciascuna di tali posizioni le navi possano rollare oppur no, secondo la lor costruzione, talchè, mentre alcuna volta si troveranno perfettamente equilibrate, tal'altra sbanderanno fino a 15 o 20 gradi; e può benissimo accadere che dopo aver perduto un tempo grandissimo nel cercar di mettersi in tal posizione da demolire il nemico con una fiancata, alfine dopo giuntavi, la nave non rolli tanto da mettere i vostri cannoni a portata di colpire. Io ho provato una simile delusione rispetto all'uso del timone: alcune navi sono prontissime ad ubbidire al suo impulso, e può accadere che per un qualche motivo debba fermarsene l'accostata all'improvviso, cagionando così uno sbandamento di alcuni gradi che duri precisamente il tempo nel quale voi potreste cogliere l'opportunità di colpire: ed allora che ne fareste della vostra fiancata? Non intendo dire con ciò che non vi siano momenti in cui l'accensione elettrica possa essere utilmente impiegata, ma, per quanto mi ha fatto conoscere la mia propria esperienza, non vi si deve fare molto assegnamento

Aggiungerò qualche parola sul manovrar di rostro. Dopo Lissa noi ci siamo dati a raccogliere un gran numero di esperienze intorno a questa manovra, ma per la massima parte esse concernono il caso di due navi avversarie, ciascuna delle quali tenti di schivar l'urto dell' altra. Sembrami che le considerazioni fatte sulla necessità di esercitare gli

uffiziali nel governo della nave meritino un completo svolgimento; ma dalla lettura del saggio premiato risulta bene l'intenzione di provare che il comandante di una nave debba egli stesso eseguir la manovra dell'urto. Se ciò è così (e non potrebb'essere altrimenti) è chiaro ch'egli deve acquistare la necessaria attitudine per poter all'occasione urtare con buon successo, esercitandosi di continuo nel governo della propria nave. I congegni di governo a vapore non valgono da soli ad ottener ciò; essi non sono che movimenti meccanici, mentre per dar l'urto occorre sorvegliare attentamente la tattica dell'avversario. Essi possono insegnarvi la utilità di certe posizioni, e come la vostra nave si comporti in date circostanze: ma dopo aver imparato quale influenza esercitino sull'andatura e sulle qualità evolutive della nave ogni bava di vento, ogni increspamento dell'acqua, ogni rivoluzione dell'elica, converrà sempre che il capitano si addestri, con lungo e costante esercizio, a condur fuori il suo legno in diverse condizioni, entrando ed uscendo da un porto, muovendosi framezzo ad altri bastimenti, e via dicendo, se vuol sentirsi sicuro che al momento supremo EGLI potrà dirigerlo da sè stesso. A misura che noi abbiamo progredito nel servizio abbiamo veduto cambiarsi i rapporti fra il comandante e gli altri uffiziali; cambiamento che si viene ognor più pronunciando, e converrà che si compia del tutto. La responsabilità non dev'essere più suddivisa; od altrimenti vi sarà difetto. Accadrebbe quel che al padrone di un cocchio, il quale si accontentasse di seder tutto il giorno a fianco del cocchiere senza imparare a guidare, ma solo indicandogli la via da percorrere; e poi al sopraggiungere di un accidente in cui si richiedesse somma perizia per ischivare una catastrofe, imponesse al cocchiere di cedergli le redini. (1)

---

(1) Queste considerazioni furono improvvisate sotto l'impressione della immensa importanza attribuita (secondo me giustamente) alla manovra del rostro, tanto nella memoria discussa, quanto in altri scritti di tattica navale: ma non mi sembra che siasi apprezzato in giusta guisa quanto sia difficile dare un urto veramente *efficace:* poichè contro navi munite di doppie eliche, di macchine suddivise e di tanti compartimenti stagni non basta per fermo una semplice toccata, o un urto dato con poca decisione. In questi ultimi anni sonosi verificati pur troppo taluni casi di urti pienamente riesciti senza averli tentati; e per contro alcuni tentati non sono riesciti. E primo tra questi fu il caso dello *Shah* che scampò dal rostro dell'*Huascar* in grazia della maggior sua velocità e del miglior governo del timone; quindi il caso dell'*Huascar* con l'*Esmeralda*, dove questa meschina e sdrucita corvetta in legno non fu demolita che al terzo assalto dal suo potente avversario. La relazione di quel combattimento dice: « I primi due tentativi per

V. Amm. Selwyn. — Ho da dire una sola cosa intorno ad un argomento sul quale sembrami che si commetta un grave errore di meccanica. Tutti gli esempi di collisioni che conosciamo ci mostrano chiaramente che più è grande la velocità della nave urtante, e minore è il danno ch'ella risente dall'urto; e un comandante il quale rallentasse la corsa alla velocità prescritta in modo generale per urtare, correrebbe il rischio di cagionar più danno alla propria nave che all'avversaria.

Sono stato citato nella presente discussione come uno di quelli che stimano la potenza del cannone più della velocità Allorchè io dissi ciò parlavo della più potente corazzata, e miravo a certe proposte di armare in guerra i bastimenti mercantili dotati di grande velocità, la quale se avesse tutto il valore che le viene attribuito da taluni propugnatori di dette proposte, ci porterebbe a concludere che null'altro sia necessario

---

affondar l'*Esmeralda* per mezzo del rostro fallirono, avendo essa girato, e il rostro del *monitor* avendole semplicemente strisciato il fianco; ma il terzo che la colpì a mezza nave la fece sommergere all'istante. » Se questa povera *Esmeralda* avesse avuto una maggior velocità, l'*Huascar* non sarebbe mai riescito a dare il secondo urto ed anche meno il terzo. In quello stesso giorno, poche miglia lungi dalla scena di quel disastro, ne accadeva un altro. La corazzata peruviana *Independencia* dispeiando di poter più colpire co' suoi cannoni la *Covadonga* (cannoniera chilena cui dava caccia), tentò di urtarla; ma fallito il colpo, la corazzata andò invece ad infrangersi sulla costa, dove si perdette. Abbiamo da ultimo il combattimento di « Punta Angamos, » dove l' *Huascar* fu catturato da due corazzate chilene, le quali tentarono inutilmente di urtarlo d'ambo i lati; cosa quasi incredibile, trovandosi l'*Huascar* col suo meccanismo di governo fuori d'uso per le sofferte avarie. Ora che cosa c' insegna quest' insuccesso delle due navi chilene? Esse aveano doppia elica, erano straordinariamente corte e maneggevoli, oltre a possedere velocità superiore a quella dell'avversario; eppure, ad onta di tali vantaggi, non poterono adoperare la più formidabile arma di cui fossero provviste. Perchè? Probabilmente per un lieve errore di stima, pochi gradi in più o in meno, o per un troppo piccolo angolo di timone; per poche rivoluzioni di elica di più o di meno, od anche per errore nel calcolar la distanza. Qualunque di queste cagioni avrebbe bastato a produr l'insuccesso; e sebbene questo contribuisse essenzialmente alla vittoria con l'aver condotto le navi tanto strette addosso all'avversaria che ogni lor colpo la coglieva in pieno, pure deve dimostrarci qual costante pratica di maneggiar navi, qual colpo d'occhio sicuro e qual giusto criterio si richieggano per cogliere il momento opportuno, e quanto occorra aver testa fredda e nervi sodi per manovrar di rostro con pieno successo.

F. G B.

all' infuori della velocità; su di che io non convengo. Ma soltanto in quella occasione io mi dipartii dal sistema che ho seguito sempre da molti anni, cioè d'insistere affinchè le navi da guerra vengano dotate della più grande velocità, e che siano atte a mantenerla per il più lungo tempo possibile.

Amm. ROBERT STOPFORD — Desidero dir qualche cosa circa la formazione tattica. Venti anni fa ebbi l'onore di sottomettere all'ammiragliato alcune proposte di formazioni tattiche da introdursi nel libro dei segnali, come la linea di fila, l'ordine di fronte, e quello di rilevamento, con alcune note sulle evoluzioni a vapore. Io ho sempre propugnato la linea di fila, come la migliore per sostenersi reciprocamente e per passare con maggior facilità e prontezza da una posizione ad un'altra. Io credo che al primo scontro ogni ordine di formazione sarà spezzato; e però stimo che il libro dei segnali debba provvedere ad ogni possibile formazione ed evoluzione, ma che convenga altresì lasciare alla discrezione dell' ammiraglio il far uso di quei segnali ch' egli giudicherà più opportuni.

Quanto al rostro credo che i nostri uffiziali andranno molto cauti nell'adoperarlo, e ciò pei seguenti motivi: dopo urtato l'avversario si può esser certi che la propria nave si troverà per qualche momento incapace di agire e quindi esposta ad essere urtata a sua volta da altre navi del nemico. Vorrei poi dimandare a ciascun uffiziale s'egli non preferirebbe di condur la sua preda dentro Spitehead piuttosto che affondarla nell'Atlantico, e però se invece di urtar la nave nemica non tenterebbe di accostarla bordo a bordo per impadronirsene? E supposto anche che voi riusciate ad urtar l'avversaria e la vediate colar a fondo sotto la vostra prora, non vorreste forse tentare di salvar l'equipaggio? E durante questo tentativo di salvataggio la vostra nave non si troverebbe forse esposta agli attacchi da ogni lato? Ne concludo che c'è da pensar due volte prima di decidersi a manovrar di rostro, salvo il caso di doversi difendere.

Com. W. DAWSON, R. N. — Il motivo che mi muove a parlare è quello di esprimere la soddisfazione che ho provata nella lettura del maestrevole lavoro del Com. Fremantle, e di più la gratitudine che a lui si deve non solo per le istruttive notizie contenute in quello scritto, ma eziandio per averci porto argomento di una cotanto utile discussione. A mio avviso il lato più notevole di un tal fatto sta non tanto nella luce che n'è venuta fuori, quanto nella qualità delle persone che vi hanno interloquito; imperocchè è cosa degna di nota che a questa discussione abbiano preso parte uffiziali che appartengono al servizio attivo.

Io avevo sin qui udito in questa nostra istituzione i dibattimenti agitarsi quasi sempre dai soli uffiziali della riserva, e ne avevo riportato la trista impressione che forse gli uffiziali del servizio attivo non avevano opinioni ben decise sul modo di condursi in battaglia. Ora un tal dubbio è svanito, dacchè oggi ho udito questi uffiziali discutere pro e contra intorno a sì vitale argomento, ed esprimer concetti ben determinati senz'alcun'esitanza. E tanto più di ciò mi rallegro quanto più credo che al buon successo di una battaglia meglio della bontà assoluta del piano giovi il deciso convincimento che di essa abbia il comandante.

Io aveva intenzione di discutere intorno ai movimenti tattici che dovrebbero tener dietro al primo scontro fra due flotte miste, cioè composte di navi corazzate e di non corazzate; ma l'ora essendo troppo tarda mi limito ad esprimere i miei ringraziamenti per l'istruttiva discussione che ho avuto il vantaggio di ascoltare

Com. CURTIS. — Io penso che dovrebbero aversi alcune precise istruzioni, in concordanza col libro dei segnali, perchè una nave nel girare, sia a dritta, sia a sinistra, dovesse badare a non essere imbarazzata dalla nave che si trovasse da quello stesso lato, ond'evitar collisioni come quella ch'ebbe luogo fra l'*Achilles* e l'*Alexandra:* la qual seconda nave, a quel che sembra, per aver girato troppo presto corse ad infrangersi sulla prora dell'altra.

Si è agitata la questione se per investire col rostro convenga correre a tutta velocità. L'amm. Randolph disse che la velocità dovrebbe diminuirsi; altri invece dicono il contrario, a fin di tenersi o di entrare nel campo di manovra dell'avversario, mentre rallentando la velocità si offrirebbe opportunità all'avversario d'introdursi nel vostro proprio campo. In tali circostanze l'uso del siluro Whitehead non sembra esser molto apprezzabile; e la proposta di torpedini inastate sui fianchi delle navi, fatta da alcuni uffiziali, non è generalmente accolta con favore. Sonovi peraltro nuovi mezzi per lanciar le torpedini da una nave a distanze di 30 a 60 *yards* circa, mezzi che finora non sono comunemente adottati, ma il cui uso si svilupperà senza dubbio in avvenire. Certamente nel caso di collisione fra due navi, munite entrambe di torpedini ad asta, la loro reciproca distruzione sarebbe immancabile.

Per quel che concerne le torri di comando io posso dire che ove le pallottole di una mitragliera Nordenfeldt si concentrassero addosso ad una di dette torri, sfido il comandante ivi rinchiuso a vedere nulla al di fuori poichè il piombo che schizza e si fonde nell'urto, accecherebbe chicchessia.

Secondo la vecchia massima, ogni nave disposta in linea di formazione tattica non doveva badare alla nave poppiera ma soltanto a quella

prodiera, ed io credo che, appena ammainato il segnale, ciascuna nave dovrebbe metter la barra in guisa che, dovendosi eseguire una girata a sinistra o a dritta, la nave di sinistra si trovasse ben districata da quella di dritta e viceversa. Ogni nave nell'oltrepassar quella che le sta davanti dovrebbe mettere sempre il timone a sinistra. Le navi del tipo *Thunderer*, per esempio non possono girare all'indentro con un raggio di tre gomene, e il Com. Fremantle dice che devono correre una gomena e mezza prima di poter girare di 90° (1).

Mi congratulo col detto Comandante per la bontà del suo lavoro, e la sua ipotesi di una battaglia mi sembra perfetta; ma se io avessi da formar parte del personale di quella flotta vorrei trovarmi a bordo di una delle navi minori piuttosto che sopra una delle più lunghe. Credo che se una catena fosse in qualche sua parte più rigida che nel resto, quivi ella sarebbe massimamente debole; ed alla stessa guisa credo che le navi più difficili e tarde a girare siano un elemento di debolezza per le altre, e che queste dovrebbero pensare a protegger quelle contro il pericolo di essere urtate.

Per ciò che riguarda la possibilità di tenere il mare con le barche torpediniere, devo far notare che durante nove mesi da me passati sulla costa africana io ho sostenuto parecchi turbini di vento con semplici barche. Non credo che nessuna grossa nave da battaglia regga meglio sul mare di una torpediniera di prima classe, ed io preferirei lo stare a bordo di una di queste al trovarmi a bordo di una corazzata.

Luogotenente A. H. DUNCAN, R. N. — Io desidero toccare lo stesso tema già accennato dal capitano Wilson. Il Com. Fremantle nel suo saggio non sembra far molto assegnamento sulla torpedine in un' azione navale. Io sarei di parere che una nave più lunga della sua avversaria potrebbe con vantaggio far uso di torpedini ad asta per difesa contro il rostro; ma non così se la nave facesse molto assegnamento sopra la sua potenza di evoluzione; imperocchè quel mezzo di precauzione difensiva ritarderebbe sensibilmente la sua manovra. Ove dunque una nave si accorgesse di essere stretta da un' avversaria più maneggiabile e più veloce, dovrebbe far uso della torpedine ad asta come arma sussidiaria, a scopo di difesa.

Uscendo poi alquanto fuor del soggetto che concerne più strettamente la presente discussione, mi permetto osservare come nel leggere lo scritto del Com. Fremantle siami sembrato ch'egli non dia nessuna

(1) Due di queste navi non potrebbero eseguire senza pericolo una girata simultanea all' indentro con raggio minore di quattro gomene.

importanza all'espediente dello sbarramento, il quale egli ritiene affatto inutile. Ma quando si ha da attaccare un porto nemico, e che si deve passar la notte dentro il campo d'azione delle torpediniere, adoperando le proprie per tenere sgombro il canale, a me sembra che il solo modo di proteggere le proprie navi sia quello di ricingerle con reti o sbarre. Senza dubbio una tal quistione è stata fin qui appena studiata, e la rete è di grave imbarazzo alla nave; ma pur non pochi altri modi sono stati suggeriti per proteggere una nave senza imbarazzarla tanto, e taluni di essi sono molto pratici e potrebbero venir presto adottati. Io credo che nessun comandante vorrebbe affidare la sicurezza della sua nave ai soli palischermi di guardia, dopo le esperienze fatte su ciò in diversi luoghi dalle nostre squadre.

Il Com. Fremantle tratta a lungo della distanza da cui una nave deve cominciare a dirizzar la prora sull'avversario per investirlo col rostro, ed altresì di quella da cui si deve cominciare a tirar col cannone. Poichè è probabile che l'incarico di rilevar quella ch'egli chiama distanza angolare venga affidato all'uffiziale più giovane, mi permetto di osservare come non possa aspettarsi ch'egli conservi inalterate durante l'azione la calma e la riflessione, che sono qualità più proprie degli uffiziali anziani, e la cui deficienza, maneggiando un istrumento così delicato come il sestante, può dar luogo a un qualche errore che faccia andar fuori di mira il fuoco dei cannoni, od anche porga al nemico favorevole occasione di urtar con successo.

Presidente. — Vi stimereste voi atto alla lettura del sestante durante la battaglia?

Luogotenente Duncan. — Io credo, signor Presidente, che fin voi stesso nel calor dell'azione potreste commettere un errore da sviare il tiro de' vostri cannoni.

Presidente. — A questo punto credo si possa considerar chiusa la nostra discussione. Usando quindi del privilegio concesso al Presidente di far qualche considerazione sulla medesima, mi permetto esporvi i seguenti pochi appunti, ai quali premetto i miei ringraziamenti agli uffiziali che vi hanno preso parte.

Come lo ha già fatto notare il Comand. Dawson, abbiamo udite alcune pratiche ed utili osservazioni per parte di uffiziali che sono in attività di servizio. Stimo poi che tanto i parenti del com. Fremantle qui presente, quanto i relatori debbano essere soddisfatti nel rilevare come la scelta del saggio pel conferimento del premio non sia stata censurata, e come anzi quello scritto venga altamente apprezzato dai suoi competitori che hanno riportato la menzione onorevole.

Ho udito con molto interesse quello che ha detto il com. Wilson nel propugnare le scariche ad accensione elettrica, e starei interamente con lui circa la convenienza di eseguir con quel sistema la prima scarica, qualora egli mi facesse certo che si troverebbe la persona dotata di tal fredda saldezza da poterle affidar sicuramente l'incarico di eseguir l'accensione. Egli dice che per ciò sceglierebbe il migliore tra i componenti l'equipaggio della sua nave. Sta bene; ma prima di entrare in azione non si può conoscere qual sarebbe l'uomo dotato di quella necessaria qualità. Se domani ci trovassimo in guerra potrebb'essere che l'uffiziale di cui oggi facessimo meno conto si mostrasse il più atto ad eseguire un tale incarico Credo che, ad eccezione del comand. Wilson, quasi tutti quelli che hanno parlato siano contrari all'accensione elettrica. Il lavoro e la spesa che occorrono pel meccanismo di questo sistema sono assai considerevoli, e se questo non viene riconosciuto dal Corpo come un sistema di prim' ordine, certamente la relativa spesa sarà cancellata. Io sono assai contento che l'ammiraglio Randolph siasi tanto addentrato in siffatto argomento, imperocchè l'opinione di un così esperto uffiziale avrà senza dubbio gran peso

Com Wilson. — Per quel che riguarda la spesa posso assicurare di aver fornito una nave di un simile apparecchio mercè la somma di lire st. 8. 1. 6, che ho sborsato del mio.

Presidente. – Quanto alle torpedini credo doversi raccomandare la più grande circospezione ai giovani uffiziali, trattandosi di un'arma che è ancora sul principio del suo sviluppo. Il suo valore non è affatto dubbioso, se si tratta di difesa; ma circa l' attaccare non ne sappiamo ancor nulla di positivo: e però ci è mestieri procedere con la massima cautela, affinchè non ci accada piu di affrettarci troppo come facemmo nell'adottare la torpedine Harvey, che poi studiata meglio abbiamo dovuto riconoscere non esser buona a nulla.

Il com. Noel ha toccato l'importantissimo argomento delle torri di comando. Io per me credo che a chiudervisi dentro durante l' azione abbisogni una grande fortezza d' animo. Sarebbe cosa essenzialissima adoperar cannoniere per l'addestramento dei nostri uffiziali, e sono varii anni che io insisto su ciò; ma fin qui non se n' è fatto nulla. Vorrei dimandare all'amm. Ryder qual fosse la forza della marea nelle vicinanze di Cronstadt durante le esercitazioni russe di cui egli ci ha parlato, imperocchè non credo che cosiffatte esperienze potrebbero condursi con quella stessa arditezza ove la corrente-marea fosse molto forte. Il miglior luogo in cui da noi si potrebbero eseguire simili esercitazioni con cannoniere sarebbe, secondo me, Portland; ed anch'io stimerei più saggio,

in caso di perdita di qualche cannoniera, che l'ammiraglio invitasse il comandante a pranzo con lui, invece di chiamarlo dinanzi a una corte marziale.

Io sono risolutamente favorevole alla linea di fila. Siccome poi credo che il libro dei segnali (come dice il Com. Fremantle) debba indicare agli uffiziali il modo di governare le lor navi, perciò raccomando che i movimenti vengano eseguiti ad angolo retto. Per quel che concerne la manovra del rostro, messo da parte ogni principio teoretico, è indubitato che ad eseguirla con successo faccia duopo nel comandante gran saldezza di temperamento e freddezza di giudizio; qualità queste le più importanti di tutte, a mio avviso, in una vera guerra. È mestieri aver l'animo molto saldo per urtare una nave nemica allorchè si vede con certezza che la sua perdita recherà probabilissimamente grave danno alla propria nave, e non credo che su dieci persone se ne trovi una dotata del coraggio morale che è necessario per correre decisamente con la propria nave addosso ad un'altra in aperto mare.

(*Traduzione di* G. Barlocci).

LA MARINA MERCANTILE INGLESE.

« La navigazione è figlia del commercio, non ne è la madre » è un giustissimo aforisma inglese, che basta a dimostrare la ragione storica dell'enorme incremento della marina britannica, in confronto alle altre che trafficano in mare. Dalla sua creazione nel 1500 trovò gli elementi più adatti ad invigorirsi, colle industrie, e nei mezzi di viabilità sviluppati in fitta rete sopra tutto il territorio; le susseguenti conquiste coloniali, coll'atto di navigazione di Cromwell altamente protezionista, ne aiutarono il rapido progresso, ogni scoperta importante del genio umano, nel campo scientifico e meccanico, la trovò pronta ad impossessarsene ed applicarla, e quando le invidie delle nazioni rivali vollero porre un freno alla sua attività, trovò al suo fianco a difenderla una armata, estrinsecazione di sè medesima, invincibile su tutti i mari, ed un tesoro, risparmio del suo lavoro lucroso, che bastò a stancare la prepotente volontà di Napoleone I.

In Italia invece la marina commerciale, sulla decadenza della quale non è possibile porre un dubbio, ha a parer mio una esistenza fittizia, che non è basata sopra fondamenti di fatto: scontiamo, per così dire, il portafoglio dei nostri antenati. All'apogeo, quando il nostro paese era eminentemente manifatturiero, allorchè Venezia e Pisa erano gli emporii del commercio asiatico, Milano fabbricava le armi, Genova i velluti, Firenze i panni e via dicendo, allorchè le strade ereditate dai romani erano uniche al mondo ed i porti propriamente detti non vi erano che da noi. la marina mercantile italiana, non solamente aveva il monopolio del commercio mediterraneo, ma portava i prodotti nazionali e le ricche merci asiatiche sui mercati dell'industriosa Fiandra, da dove si diffondevano nei paesi del Nord. Ma venuto il giorno che alla nostra sosta corrispose il progresso altrui, e quando le macchine rapidissime sostituirono il nostro lento lavoro a braccia con inevitabile ribasso di prezzi, da produttori che eravamo fu

giuocoforza divenire consumatori ed il monopolio passò da noi alle nazioni che avevano risorse economiche tali da vincere la concorrenza. Ai sicuri ma angusti nostri porti, che più non rispondevano alle esigenze dell'epoca, l'Inghilterra offrì in cambio le foci dei suoi grandi e profondi fiumi, il fenomeno delle maree diedele a buon mercato un mezzo per spalmare le navi, e ripararle, un sistema di canali e di strade comode e piane per la natura stessa del terreno, la viabilità necessaria ad eseguire con rapidità lo scambio dei prodotti fra le stive ed i magazzini. Stabilite così le migliori condizioni per lo svolgimento del commercio, fu una conseguenza naturalissima il cambiamento di base che noi tuttora deploriamo, e la forza e rapidità dell'evoluzione fu tale, che la marina inglese, padrona ed arbitra di tutti i mercati del mondo per la protezione accordatale da Cromwell, potè il 26 giugno 1849 sentirne abrogare le clausole restrittive, senza che diminuisse d'una tonnellata la stazza complessiva della sua flotta. La ragione ne era evidente: la bandiera inglese poteva accettare noli per qualunque punto, colla certezza di trovarne per il ritorno in patria; non aveva dunque a temere la concorrenza delle bandiere estere, che, esportatrici od importatrici dal loro porto di partenza, erano dipendenti sempre dal limitato margine del loro mercato nazionale. E mentre i nostri armatori non possono accettare che noli tali da compensare le soste forzate o i viaggi in zavorra dei loro bastimenti ed avere così una media sufficiente di rimunerazione al capitale impiegato, gl'inglesi si contentano d'un nolo minore, ma che è salario di lavoro non mai interrotto. Ho veduto un vapore di North-Shields prender nolo per Spezia a 10 scellini la tonnellata: aveva già carico di ritorno, e non dubitava di trovare in patria il viaggio pronto appena eseguite le operazioni nel *dock*. Dubito che nessun bastimento a vela del compartimento di Genova avrebbe accettato un nolo così misero, anche colla certezza d'un carico di carbon fossile di ritorno.

Ultima spinta alla nostra decadenza fu la sostituzione del ferro al legno nelle costruzioni, e del vapore alla vela nel motore dei bastimenti. L'Inghilterra trovò nelle sue miniere le materie prime, ferro e carbone, quindi a buon mercato; mentre noi dobbiamo da essa comprare, e a caro prezzo per le successive operazioni commerciali, le armi colle quali combatterla sul mare. Quali sono i provvedimenti da prendersi per tutelare l'importantissimo ramo d'industria che ci sfugge di mano? Molti opinano per un ritorno limitato alla protezione, sotto la forma di premii agli armatori proporzionati col tonnellaggio galleggiante, ed invero la nostra potente rivale aspettò due secoli ad abolire l'atto di navigazione

e divenire libera scambista; lo fece quando non aveva più timore di concorrenza. Il premio che sarebbe pagato dall'intera nazione basterebbe forse a coprire quel tanto per cento di rischio che impedisce alle nostre navi di concorrere colle bandiere estere e rianimerebbe il commercio marittimo. Ma ad uomini più di me competenti l'arduo problema; io mi restringerò a descrivere la forza della marina inglese, nei suoi cantieri, nei suoi porti, e nel movimento della sua navigazione, sia in patria che all'estero, sotto la scorta d'un accurato studio del Lenglet, console generale di Francia a Londra. (1)

I.

Dal più al meno tutti i porti del Regno Unito offrono i mezzi di riparare e costruire bastimenti, ma i cantieri da costruzione delle navi sono concentrati negli estuarii del Tamigi, della Mersey, della Clyde, della Tyne, della Wear e del Tees, e possono ripartirsi così: 48 in Inghilterra, 30 in Scozia e 5 in Irlanda. Oggi che l'industria del ferro è elemento indispensabile alle costruzioni navali, queste, per ragioni d'economia nei trasporti, hanno dovuto impiantarsi necessariamente nelle regioni minerarie, ed i cantieri che una volta primeggiavano hanno dovuto cedere il posto ad altri che hanno localizzato il lavoro come una appendice dei grandi stabilimenti siderurgici.

Così il Tamigi che una volta formicolova di costruzioni, ora occupa buona parte del suo lavoro alle grandi riparazioni, e ciò non è indifferente, quando si consideri che Londra è il primo porto del mondo ed ha un movimento annuo di 15 200 000 tonnellate. Astrazione fatta dagli arsenali governativi di Chatham e di Sheerness, i principali stabilimenti di costruzione sono il Thames Iron Works a Blackwall, quello dei fratelli Samuda, di Yarrow e Keydley a Poplar, quello dei fratelli Green a Blackwall, di Thornycroft a Chiswick, quelli di Maudsley e figli, e di Penn e figli a Greenwich. Come produzione, la decadenza del porto di Londra è sensibilissima, e mentre nel 1869 giungeva a circa 7000 tonnellate, nel 1879 formava un complesso di 3320 tonnellate, suddivise: 1687 tonn. per velieri e 974 tonn. per vapori, per il commercio nazionale, e 659 tonn. per l'estero, comprese 14 navi destinate alle marine da guerra e che non eccedono un dislocamento medio di 20 tonn. Sono

(1) V. *Revue Mar. et Colonial 1880.* La Marine Marchande de l'Angleterre.

i battelli torpedinieri che la ditta Thornycroft e Yarrow forniscono alle marine estere. La popolazione operaia impiegata giunge non pertanto a circa 3000 uomini, e non sarebbe proporzionale al materiale prodotto, se non vi fossero le grandi riparazioni che esigono un personale numeroso Anche il salario, che sul Tamigi è del 20 0[0 più forte che negli altri distretti del regno, ha contribuito colla diminuzione delle ore di lavoro imposta cogli scioperi, a disanimare gli industriali, e le costruzioni in ferro si sono rifugiate nel Nord, nelle vicinanze delle miniere, lasciando però la perfezione del lavoro metallurgico e le accurate costruzioni per le marine estere da guerra agli stabilimenti accreditati del Tamigi.

L'estuario della Mersey, nel suo porto di Liverpool, emporio del commercio britannico, offre le risorse naturali più appropriate alle costruzioni. Lo stabilimento più rinomato è quello dei fratelli Laird a Birkenhead, che ha messo in mare per conto dello Stato le corazzate *Agincourt*, *Vanguard*, *Captain*, *Wiwern* e *Scorpion* Tutte le costruzioni della Mersey sono in ferro, e nell'anno 1879 si suddividevano così: per la marina nazionale 38 velieri di 15 257 tonn., 26 vapori di 13 783 tonn ; per l'estero un veliero di 1013 tonn. ed un vapore di 800 tonn., in totale 30 868 tonnellate con un personale di circa 3000 operai.

Il distretto del Clyde è il più importante delle isóle britanniche, e produceva in questi ultimi anni il terzo del tonnellaggio generale nei suoi cantieri di Glasgow, Godan, Port-Glasgow e Greenock. L'emigrazione dell'industria del sud per gli scioperi ed il rincaro del ferro hanno portato tanto splendore sulle rive della Clyde, dove Glasgow era il centro della metallurgia scozzese: è inutile aggiungere che le costruzioni sono tutte in ferro. Fra i grandi e numerosi stabilimenti basti citare quelli di John Elder e C., di Robert Napdor and Son, di riputazione mondiale. Tutti i vapori della compagnia Cunard, della *P. and O.*, della Inman, del Lloyd, della Rubattino, insomma delle migliori d'Europa sono stati varati a Glasgow, impiegando circa 25 000 uomini nei cantieri. Lo stabilimento Elder, che ha dato il *Nelson* alla marina da guerra britannica, occupa in media 4000 operai, e può produrre annualmente un tonnellaggio di 30 000 tonn, vale a dire quanto quello della flotta che salvò il Regno Unito dalla *Invincible Armada* di Filippo II

La produzione totale nel 1879 è stata di 183 bastimenti del dislocamento di 125 757 tonn. per la marina nazionale, e 37 navi di 20 400 tonnellate per l'estero, quasi tutti in ferro.

Sempre sulla costa di levante della Scozia troviamo Dunder alla foce della Tay e Aberdeen all'imboccatura del Dee. Anche i distretti co-

struiscono esclusivamente in ferro, e la loro produzione è stata, sempre nel 1879, per la prima città 9978 tonn, e per la seconda 7900 tonn.

Se passiamo ora al nord-est dell'Inghilterra, troviamo nell'estuario della Tyne la sede delle costruzioni di vapori commerciali ad elica di media velocità, e forniti di macchine economiche, che formano oggi la più seria concorrenza ai velieri di tutte le nazioni. Essi hanno incontrato talmente il favore degli armatori che lo slancio ne è stato rapidissimo. Newcastle ed i due Shields che nel 1868 varavano 9 velieri e 40 vapori pel complessivo dislocamento di 19 509 tonnellate, giungevano nel 1879 a 60 821 tonnellate, suddivise così: 2 velieri di 151 tonnellate, 72 vapori di 60 670 tonn, s'intende, tutti costruiti in ferro. Si vede da ciò agevolmente che le spese maggiori del carbone consumato per ottenere una media velocità in rotta di 7 miglia all'ora, sono compensate agli armatori dal più rapido impiego del capitale e dalla certezza ottenuta dai noleggiatori dell'arrivo ad epoca fissa.

Il solo porto della Wear che costruisca navi è Sunderland, ma occupa 15 cantieri per quelle in ferro e 8 per quelle in legno. L'anno 1878 la sua produzione ammontava a 15 129 tonn. per i velieri, e 47 484 per i vapori, più 8 bastimenti per l'estero di 6397 tonn. complessive.

Nel 1852 un cantiere di Stockton impostava la chiglia del primo bastimento in ferro sulle rive del Tees; nel 1878 in quello estuario la produzione era la seguente: Stockton 17 navi, 16 769 tonn.; Middlesborough 10 navi, 5987 tonn.; Hartlepool 9 bastimenti, 7045 tonn; West Hartlepool 19 navi, 19 295 tonnellate; in tutto 49 096 tonn. per 45 bastimenti, dei quali 43 vapori, e, tranne uno, tutti in ferro.

Di minore importanza, ma anch'essi sedi di costruzioni, citeremo per memoria il porto di Belfast in Irlanda, che ha meritata fama per la bontà dei suoi prodotti, e quelli di Hull e Barrow in Furness. Essi vararono, nel 1878, 50 bastimenti della complessiva portata di 26 211 tonnellate.

Alle costruzioni marittime del Regno Unito bisogna aggiungere ancora quelle delle colonie. In esse generalmente è preferito il legno al ferro, per il bassissimo prezzo di costo e per la natura speciale del loro traffico. Il Canadà primeggia in questo ramo industriale, ed ultima viene la Guiana: in tutto, il materiale messo in mare nel 1878 ammonta a 852 navi e 140 456 tonnellate.

Riassumendo ora questa arida selva di cifre otterremo il tonnellaggio totale del materiale varato nel 1878 e l'aumento vero del naviglio inglese, cioè, nuove costruzioni 568 757: bastimenti perduti, demoliti, venduti all'estero 308 750, aumento d'effettivo nel naviglio nazionale

260 007 tonnellate. Malgrado la sostituzione sempre crescente delle macchine utensili al lavoro dell'uomo, pure un 50 000 uomini circa traggono il loro sostentamento dalle costruzioni navali, indipendentemente da più di 16 000 operai che lavorano nei cantieri dello Stato per un salario complessivo annuo di 25 000 000 di lire. Essi sono organizzati in società di mutuo soccorso dette *Trade-Unions*, il còmpito delle quali è anche di salvaguardare la società dalle pretese dei padroni coll'intimare gli scioperi, e provvedere durante la loro durata al mantenimento degli operai. La cassa dei meccanici-riuniti disponeva nel 1874 d'un reddito annuo di 2 963 900 lire, e nel famoso sciopero degli stabilimenti della Clyde nel 1877, gli operai subirono una perdita di 3 500 000 lire. I principali punti in questione fra la mano d'opera ed il capitale erano sia nel Tamigi che sulla Clyde l'abolizione del lavoro a cottimo, un limite al numero degli apprendisti, ed il fissare un *minimum* uniforme dei salarii, che non erano poi molto miti, se si considerano le seguenti paghe settimanali, equivalenti a 54 ore di lavoro nei cantieri del Tamigi nel 1874:

	aggiustatori	*fabbri*	*carpentieri*	*falegnami*	*montatori*	*fabbri di ferri ad angolo*	*calderai*
Fr.	41,25	37,50	40	40	47,50	33,75	33,75

Eppure malgrado gli scioperi che hanno prodotto l'arenamento dei lavori a Londra e a Glasgow, malgrado il rialzo del prezzo del ferro, le costruzioni in Inghilterra sono state sempre in aumento in questi ultimi anni, per la grande ricerca, mentre le industrie consimili all'estero non hanno potuto vincere la concorrenza. Producendo ad un prezzo eccezionalmente basso, i costruttori inglesi hanno creato un tonnellaggio fortissimo che rappresenta un capitale molto minore. Gli armatori che hanno potuto comperare velieri di 1ª classe a 325 lire e vapori di carico a 425 lire la tonnellata, hanno potuto accettare noli eccessivamente ridotti e concorrere colle marine estere in tutti i trasporti internazionali: di più, la domanda è stata sempre crescente, perchè il dubbio che prezzi così bassi non si potessero mantenere sul mercato, ha fatto sì che i capitalisti si provvedessero in tempo d'un materiale galleggiante di riserva: e per ultimo, la riduzione del carbone consumato dalle macchine motrici, essendo giunta ad un punto che il bastimento a vela non rappresenta più un'economia effettiva per la lentezza ed incertezza del suo traffico, tutte le marine commerciali hanno iniziato ad un tempo il cambiamento del loro materiale, e l'Inghilterra, centro delle industrie metallurgico-navali, ha dovuto far fronte alle esuberanti ordinazioni.

II.

Le isole britanniche, misurate per linee rette fra i punti salienti della costa, presentano una estensione di 2600 miglia, nelle quali possono contarsi 84 porti in Inghilterra, 27 in Scozia e 19 in Irlanda. L'importanza di essi è venuta aumentando coll'incremento commerciale successivo della nazione, ma più in proporzione della loro chiamata a servire lo sviluppo dei grandi centri di popolazione o manifatturieri, che relativamente alla sicurezza che offrivano alla navigazione. Da ciò è dipeso che alcuni antichi porti, una volta floridi, sono decaduti in confronto di altri di formazione recente, ma che le trasformazioni delle industrie hanno posto in prima linea. Tutti però hanno seguito man mano le necessità imposte dal commercio, perchè da ciò dipendeva il suo favore, ed i lavori d'escavazione, ingrandimento, manutenzione ed illuminazione non sono stati iniziati come altrove dallo Stato, ma dalla città stessa, e perfino da compagnie private e da singoli individui. Nondimeno la creazione dei porti è dipesa dalla topografia della costa, che è piuttosto bassa e sabbiosa, eccettuati i distretti montagnosi che circondano il paese di Galles, le colline rocciose del sud-ovest e del sud fra Capo Lizard e la punta di Saint-Albans.

Siccome la costa è frastagliata da vasti estuarii nei quali sboccano i fiumi, è in essi che si sono stabiliti i principali porti: così sulla costa di est, Londra, Harwich, Goola, Great-Grymsby, Hull, Middlesborough, Hartlepool, Sunderland, i due Shields e Newcastle, negli estuarii del Tamigi, della Stour, dell'Humber, del Tees, della Wear e della Tyne. La costa che si estende dall'imboccatura del Tamigi a Scarborough è bassa, paludosa e seminata di banchi di sabbia, ma dopo non s'incontrano più e sono sostituiti da terre alte ed a picco come si vedono prima di Dover. Da Whitby fino all'estuario del Tees, il litorale è senza porti ed abitato solo da pescatori, ed il primo porto della spiaggia di Durham è Hartlepool. Poscia riappare la spiaggia sottile, ma nell'avvicinarsi a Sunderland, il suolo si copre di piccole roccie fino a Bamborough-Castle, per ritornare sabbioso fino alla Tweed, piccolo fiume che separa l'Inghilterra dalla Scozia. La costa occidentale d'Inghilterra è profondamente scavata dal mar d'Irlanda che ha prodotti gli estuarii della Solway, del Dadden, del Rible, della Mersey, del Dee e la baia di Morecambe. Tutto questo littorale è basso, arenoso e coperto da banchi di sabbia. Alla penisola formata dalla foce della Solway e quella del Dudden appartengono i porti di Maryport a Whitehaven; in una seconda penisola, protetta dall'isola

di Valney, trovansi i porti d'Ulderstin e di Barrow in Furness, finalmente nell'estuario della Mersey il grandioso porto di Liverpool. Generalmente tutta la costa del paese di Galles è montuosa; i piccoli porti di Beaumaris, Aberystwith e Saint-David servono solamente al cabottaggio, e conviene scendere fino a Milford-Haven per trovare un vero porto di commercio. Più a mezzogiorno, si trovano nella baia di Carmarthen il porto di Llanelly, nella rada di Swansea quello omonimo, e nello Stretto di Bristol, quelli di Cardiff, Newport, Bristol e Gloucester. Lo Stretto di Bristol forma un immenso braccio di circa 60 miglia, limitato a sud da paludi che terminano alla piccola rada di Minnehead. Da questo punto il littorale di Devon e della Cornovaglia non presenta che scogli e frangenti con tre piccoli porti, Barustopla, Saint-Ives e Bideford. L'estremità del continente è il Capo Land's-end che s'innalza di 60 piedi sul livello del mare.

La costa sud d'Inghilterra conta un gran numero di porti dei quali i principali sono: Penzance, Falmouth, Plymouth, Darmouth, Teignmouth, Exmouth, Weymouth, Southampton, Portsmouth e Newhaven, e rimontando all'est, Folkstone, Dover, Deare Ramsgate La finale di molti fra questi nomi indica la loro posizione all' imboccatura di fiumi, e la costa è dappertutto alta e tagliata a picco fino al promontorio di Selsea-Hill: a Newhaven cominciano le dune, mentre il mare è ostruito da estesi banchi di sabbia fino alla foce del Tamigi, alcuni dei quali sono pericolosi per la navigazione, ed altri, come il banco di Goodwin, ripara come una diga naturale di 10 miglia, il porto di Deal e la rada delle Dune, dall'impeto del mare di Levante.

Il littorale della Scozia è per la più gran parte inospitale, roccioso e tagliato a picco; ma le addentellature profonde che penetrano tortuosamente nel territorio per molte miglia sono altrettante baie sicure che suppliscono alla completa assenza di fiumi navigabili. Sulla costa est si trovano l'estuario del Forth coi porti di Leith e Grangemouth, e la bocca della Tay coi porti di Dundee e di Perth; poi al nord vi sono i porti di Montrose, d'Aberdeen e di Peterhead. La baia di Cromarty alla foce della Moray è un frequentatissimo porto di rilascio per la marina di commercio.

Sulle rive dell'estremo nord e ad occidente della Scozia, paraggi pochissimo frequentati, perchè non hanno commercio e sono quasi disabitati, non si contano porti d'importanza, ma giunti all'estuario della Clyde si trovano Greenock, Port-Glasgow, Glasgow e Troou. La piccola rada di Lamlush nell'isola d'Arran è una delle più sicure che offrano quelle località.

La costa d'Irlanda è, come la scozzese, molto frastagliata, ma il numero dei porti è molto minore e di minore importanza. Dall' estuario dello Shannon, lungo le rade di Tralee, di Dingle e di Kinmare, s' incontrano vasti banchi di sabbia, attorno ai quali il mare è profondo per la violenza delle correnti. Le rade di Kinmare, di Buntry e di Dunmaurry potrebbero ridossare grossi bastimenti, ma non hanno alcuna comunicazione coll' interno del paese e la piccola isola di Valencia, alla estremità della baia di Dingle, è il solo punto che offre un buon sorgitore: vi approda il cavo elettrico transatlantico. Dal capo Mizenhead al capo Clear si trovano parecchie piccole insenature, fra le quali la baia di Cork e quella di Yonghall sono quelle che offrono più guarentigia ai bastimenti. Da Yonghall alla baia di Transmore il mare è profondo e la costa rocciosa, cosicchè spesso le navi, sorprese dai cattivi tempi, non hanno altra risorsa che l' investire nella spiaggia del sud-ovest. Dalla baia Wexford a Dublino la navigazione è ostruita da banchi pericolosi; più in là in fondo ad un golfo si trova Belfast ,secondo porto d'Irlanda. Tutta la costa nord è montagnosa e sovente bassa, da Colerame fino al bellissimo promontorio di Magilligen all'entrata della baia del Foyle nella quale trovasi il porto di Londonderry. Il rimanente della riva dell'Ulster e del Connaught è poco frequentato, e non ha che i piccoli porti di Sligo, Galway, Ballina e Limerick, più di cabottaggio che d'interesse commerciale considerevole Dal su esposto si vede chiaramente che in generale le coste inglesi sono di accesso più facile di quelle scozzesi ed irlandesi; non sono però solamente i vantaggi della loro posizione che hanno favorito l'estensione del commercio, ma questa è prodotta per la gran parte dallo sviluppo dato alle industrie di tutti i generi. Londra e Liverpool sono i due grandi mercati dell'Inghilterra, i due canali per i quali affluiscono i tre quinti circa dell'intero commercio esterno del Regno Unito. Londra è diventata il primo porto inglese per la priorità ed incremento delle sue relazioni all'estero, la sua posizione come metropoli e la sua felice situazione sul Tamigi. Più aperto e più profondo del golfo dell'Humbar, meno ostruito da banchi che la baia di Wash, l'estuario del Tamigi può ricevere navi di qualunque portata. I limiti estremi del porto di Londra sono la torre di Naze nella contea di Essex ed il faro di North-Foreland nella contea di Kent; anche a marea bassa la minima profondità è di 4 metri e alla foce del fiume di 10 metri. I *docks* che sono stati fabbricati successivamente sulle due rive sono numerosissimi e atti a ricevere tutti i bastimenti che debbono fare operazioni commerciali. Londra non deve la sua importanza, come altri porti, ai distretti industriali che la circondano, ma alla sua popolazione, che sorpassa quella

dell'intera Scozia e crea così un mercato di prodotti differentissimi, non solamente mercè il cabottaggio nazionale, ma colle relazioni nei paesi più lontani L'effettivo dei bastimenti inscritti al suo compartimento giunge al numero di 2824 con 1 158 149 tonnellate di stazza, e si suddividono come segue: 1845 velieri con 642 991 tonn e 979 vapori della portata di 515 158 tonnellate. La differenza è a vantaggio della marina a vela, ma non convien dimenticare che, con un materiale inferiore, i vapori, a causa della velocità, fanno più numerosi viaggi dei velieri e rappresentano nel movimento commerciale un tonnellaggio superiore.

Nel corso del 1878, comprendendo i bastimenti in zavorra, il movimento del porto di Londra è stato di 15 209 435 tonnellate, con 48 287 velieri della portata di 6 221 562 tonn. e 18 204 vapori con 8 987 843 tonnellate.

L'entrata è stata di 9 416 453 tonnellate, delle quali provenienti dall'estero 3 997 623 tonn, dalle colonie 1 347 658 tonn., dai porti della costa 4 071 172 tonn; l' uscita è stata di 9 416 453 tonn. così divisa: per l'estero 3 046 507 tonn., per le colonie 1 342 557, per i porti del Regno Unito 1 403 918 tonn. Il traffico di Londra coll'estero si fa soprattutto cogli Stati Uniti, la Germania e la Scandinavia; posto di fronte alle coste europee, è il porto che importa dal continente la maggior parte dei prodotti di quella provenienza ed esporta tutte le manifatture di origine inglese. Anche le colonie danno luogo ad un traffico interessante specialmente servito da molte compagnie di navigazione a vapore. Esistono nondimeno due società che servono la linea di Nuova York: l'Anchor Line, che ha una sede anche a Glasgow, e la compagnia nazionale che ha un'altra sede a Liverpool; fanno ambedue viaggi settimanali con un materiale di prim'ordine.

Ma la società più importante di navigazione che ha sede a Londra è la *P. and O.* incaricata della valigia postale delle Indie, della China e dell'Australia. Il servizio è diviso su tre linee distinte: quella dall'Inghilterra a Suez, un'altra da Suez, Calcutta e Hong-Kong toccando Aden e Pointe de Galles, dove una diramazione va per Madras a Calcutta, ed un'altra per Penang e Singapore a Hong-Kong; ed infine la linea da Singapore a Sydney toccando Batavia, Savan River, Adelaide e Port-Philipp. Vi è poi una linea extra mensile, per Melbourne e Sydney con trasbordo per passeggieri e merci a destinazione in tutti i porti d'Australia, Danimarca e Nuova Zelanda. Il naviglio della compagnia si compone di 43 navi della portata di 107 568 tonn. e della forza nominale di 19 135 cavalli-vapore.

Altre compagnie con sede a Londra concorrono nella linea delle

Indie ed alla costa asiatica ed africana del Mediterraneo; una di esse spedisce ogni quindicina i suoi vapori per Ceylan, Madras, i porti del Coromandel, Calcutta, Rangoon e Moulmein, e mensilmente per Algeri, Alessandria, i porti del Mar Rosso, di Zanzibar e del golfo Persico. Un servizio bimensile postale affidato ad altre due società unisce la madre patria colle colonie africane di levante e con quelle di ponente e le isole della Riunione.

La navigazione a vapore di Londra coi porti dell'Atlantico, del Mediterraneo, del mare del nord e del Baltico è immensa. A cominciare da Helsingfors fino a Gibilterra e a Drouthiem, e da Malaga fino a Odessa non vi è porto di qualche importanza sulle coste d'Europa che non sia in relazione diretta col porto di Londra.

Su queste differenti linee il servizio è secondo le distanze, giornaliero settimanale, bisettimanale o mensile e convien riflettere che qualcuna di queste linee è percorsa da navi di due compagnie diverse, raddoppiando così il servizio.

Il cabottaggio a vapore coi porti nazionali è oggetto d'un traffico considerevole, ed ammonta a 3 380 563 tonnellate, delle quali 2 524 335 d'entrata e 896 234 di uscita. Esistono servizi di vapori per tutti i porti del regno, ma trasportano per la maggior parte le mercanzie facendo col loro nolo concorrenza alle strade ferrate. Per avere una idea dell'importanza di questo cabottaggio basterà riflettere che esso rappresenta più del quinto del movimento totale del porto, e che si fa tutto sotto bandiera inglese.

Liverpool già da gran tempo rivaleggia colla metropoli ed ha dovuto la sua fortuna allo sviluppo dell'industria, specialmente della cotoneria e della siderurgica, ed alla sua felice posizione nell'estuario della Mersey. Non solamente è un punto di convergenza per gli scambi dell interno, ma, dopo aver prosperato rapidamente per le sue relazioni col l'America del Nord e steso il suo traffico in tutte le parti del mondo, ha come Londra veduto crescere la sua navigazione all'estero e coloniale. L'entrata della Mersey è ostruita da banchi di sabbia, ma, sorpassati che siano coll'aiuto dei piloti locali, si trova una rada sicura e dei *docks* che sorpassano in superficie quelli di Londra. Essi si stendono dal lato dove è fabbricata la città per 11 miglia di lunghezza, ed altri anche più vasti si trovano dirimpetto, a Birkenhead.

Mentre a Londra l'importanza del movimento marittimo consiste nel numero delle navi di media dimensione e nella frequenza dei viaggi, Liverpool impiega invece bastimenti di maggior portata: ciò però pel naviglio a vela, perchè per quello a vapore, la metropoli vince la rivale

della Mersey. Il numero dei bastimenti ascritti a questo porto è di 2563 con 1 555 020 tonnellate: il movimento annuo è di 30 514 navi per 13 359 388 tonnellate, divisi in 15 483 con 6 693 556 tonnellate di entrata e 15 031 con 6 665 832 tonnellate di uscita.

Il movimento della navigazione per l'estero è presso a poco eguale nei due porti, ma in quella coloniale e specialmente in quella di cabottaggio si dimostra la supremazia di Londra. Come questa, Liverpool manda le sue navi nei porti del mondo intero, però il traffico cogli Stati Uniti è sempre stato il principale fra quelli che esercita, ed in essa hanno sede le rinomatissime società di postali per Nuova York. La Compagnia Cunard conta già 40 anni d'esistenza ed ha il vanto di non aver ancora una vittima a deplorare nei fasti delle sue navigazioni. La sua flotta si compone di 46 vapori con una portata di 84 054 tonnellate e della forza di 53 805 cavalli.

I battelli a vapore della Compagnia Inman, della White Star, della Compagnia Nazionale, della Compagnia Guion, che tutti fanno viaggi regolari con i porti degli Stati Uniti. compiono la traversata di circa 2800 miglia in un lasso di tempo fra 9 e 12 giorni. L'America del Nord dopo la creazione della ferrovia di San Francisco, è divenuta la via più diretta per il traffico dell'Australia e della Nuova Zelanda, mediante il trasporto dei passeggieri e delle merci a Nuova York sui postali, per strada ferrata fino in California, e un servizio regolare di piroscafi fra questa e Melbourne.

Il porto di Liverpool possiede altresì: una linea per Colon (Aspinwall) che serve tutto il centro America e le Antille sottovento: la linea del Brasile e quella dell'Africa occidentale: una linea del Mediterraneo che fa tutti gli scali italiani: un'altra per gli scali del Levante per Malta ed Alessandria: servizi regolari per Bordeaux, Havre, Anversa e Rotterdam. Sulla propria costa poi, oltre ai viaggi regolari per Londra, Glasgow e Dublino, vi sono linee importanti che congiungono tutti i punti interessanti e commerciali, assorbendo il cabottaggio, nella navigazione a vapore. Il traffico poi dell'Irlanda è esclusivo per questo porto ed importantissimo.

Paragonando ora il movimento dei due porti principali che abbiamo descritto, si osserva un fenomeno abbastanza singolare: mentre il numero dei bastimenti entrati a Londra è molto superiore a quello degli usciti, il contrario succede a Liverpool: ma quest' anomalia non è che apparente. L'amministrazione inglese, dalla quale stralciamo tutti questi dati, non tiene conto sia all'arrivo, sia alla partenza che delle navi cariche. Spe so avviene che un bastimento noleggiato per Londra non vi trova

il carico a buone condizioni e preferisce recarsi in zavorra in altro porto, e preferibilmente a Liverpool, dove si è sicuri di trovare buoni noli. Questo spiega chiaramente la posizione rispettiva di questi due porti nel commercio inglese: Londra è il principale mercato d'introduzione delle materie prime e delle derrate di consumo, Liverpool è il canale d'emissione di tutti gli oggetti manifatturati che l'Inghilterra fornisce al mondo intero, e che ricava in gran parte dai distretti industriali che la circondano.

Tutti i porti del Sud Est, Southampton, Newhaven, Folkestone, Dover ed Harwich non sono per così dire che dipendenze di Londra ed abbracciano la gran corrente commerciale che ha capo nella metropoli. Southampton, all'imboccatura dell'Itchen, coll' isola di Wight che gli serve di diga naturale. è uno dei migliori porti d'Inghilterra: il fondo è buon tenitore ed i bastimenti più grossi possono entrare ed uscire a qualunque stato della marea. Vi sono due *docks*, l'uno di ettari 4,29, profondo 6 metri, l'altro di ettari 4 con un fondo di 9 metri: se ne progetta un terzo di 15 ettari. Tutti questi *docks* sono circondati da magazzini, diramazioni ferroviarie e macchinarii idraulici per il carico e scarico delle mercanzie. Il movimento marittimo è di 2 096 801 tonnellate, delle quali 1 422 965 in arrivo e 673 836 in partenza: 1 722 612 tonnellate appartengono alla navigazione a vapore. e ciò dipende principalmente dall'essere questo porto testa di linea per i tre maggiori servizi postali internazionali, cioè per la *P. and O.*. la valigia delle Antille ed il Lloyd Germanico.

Newhaven, alla foce dell'Ouse è pure un'appendice di Londra, ed è speciamente il porto di transito fra questa e le coste di Francia, colle quali vi è un servizio giornaliero di vapori: il movimento è di 479 406 tonn.: 239 058 d'entrata e 240 348 d' uscita. Così Folkestone e Dover che rappresentano l' uno 1 046 007 tonn. e l'altro 384 517 tonn. Dover ha un porto esterno ed uno interno ed un porto di rilascio riparato da un molo di un miglio di lunghezza. Seguitano i lavori d'ingrandimento con gettate alla profondità di 9 metri. Il porto di Folkestone è più profondo, e di proprietà d'una società ferroviaria, la South-Eastern Railway.

Harwich è situato all'estremità dell'estuario dello Stour, che è navigabile fino a Sudbury e forma uno dei porti migliori della costa est con una profondità che permette l'entrata ai più grossi bastimenti: 8,20 metri nelle più basse maree, e 9.14 metri alle maree di primavera. È il transito del commercio fra la metropoli ed il Belgio e l' Olanda che forma il suo movimento di navigazione il quale ammonta a 613 787 tonn. Vi sono due linee regolari di vapori per Anversa e Rotterdam, quest' ultima di proprietà della Great Eastern Railway.

Seguendo la costa orientale, s'incontrano i porti delle regioni metallurgiche. Great-Grimsby, al sud dell'estuario dell'Humber, non data che dal 1845 quando fu comperato e trasformato dalla ferrovia Manchester-Sheffield-Lincoln. La lunghezza del bacino di carenaggio è di 60 metri e tutti i *docks* occupano una superficie di 40,5 ettari con una capienza per 1200 navi. Il sistema ferroviario che circonda il *dock* si prolunga sopra banchine normali munite degli apparecchi per versare il carbon fossile nelle stive dei bastimenti. Di quest'ultima merce si spediscono annualmente 314 800 tonn., il movimento generale d'arrivo è 553 779 tonn., di partenza 547 357, in totale 1 001 136.

Hull, che ha preso il nome dal fiume che la bagna, possiede ugualmente magnifici stabilimenti marittimi, e riunisce colle ferrovie, coi canali, coi fiumi e col piccolo cabottaggio, il commercio delle grandi città manifatturiere. Spedisce in media 500 000 tonn. di carbone ed ha magazzini per ricevere 520 000 *quarters* di cereali Il movimento di Hull ammonta a 3 539 185 tonn., delle quali 1 750 977 in arrivo, e 1 788 214 in partenza.

La compagnia ferroviaria del nord-est provvede i due porti di Middlesborough e Hartlepool, il primo con un *dock* di 400 m. per 330 m. e 8 m. di fondo, l'altro con tutto ciò che si richiede per lo sviluppo dell'industria navale. Il movimento commerciale del primo è di 1 418 264, dell'altro 1 808 122 tonn

I quattro ultimi porti del nord-est, cioè Sunderland, i due Shields e Newcastle, sono essenzialmente carbonieri e provvisti specialmente per questo ramo di traffico. *Docks*, porti appositi, macchine idrauliche e a vapore, diramazioni ferroviarie, tutto è disposto per questa esportazione favolosa, una delle più ricche del regno Unito: nel 1878 Sunderland esportò 3 175 124 tonn., Newcastle 5 912 795 tonn., i due Shields 763 092 tonn., delle quali $^2/_3$ mediante vapori.

Sulla costa occidentale merita speciale menzione il porto di Barrow in Furness, di recente creazione, e che ha un avvenire lusinghiero davanti a sè: è una prova palpabile del giusto principio che gli stabilimenti marittimi seguono la prosperità commerciale della propria regione, ma non possono mai precederla colla fallace lusinga d'attirarvi i capitalisti e gli industriali. Barrow era, or son pochi anni, un piccolo borgo di nessun conto: la scoperta di alcune ricche miniere e il conseguente impianto di officine metallurgiche che producono l'acciaio Bessemer portarono in breve la sua popolazione a 70 000 abitanti. I nuovi *docks* del porto non sono inferiori a quelli di Londra e di Liverpool, come estensione e comodità, e vi è persino una mancina capace di sospen

dere 100 tonn. I moli in granito hanno una lunghezza di un miglio e mezzo, e il fondo è di 6 m. alla più bassa marea. Ultimamente si è aperto un nuovo *dock* per l' importazione del bestiame dell' estensione di ettari 3,64 e circondato da vasti fabbricati ad uso di stalle, e ad uso mattatoi. Vi è una linea di vapori con Belfast ed un' altra per gli Stati Uniti, ed il movimento commerciale è di 752 573 tonn., delle quali 371 079 di entrata e 381 494 di uscita.

Un altro centro importantissimo è la Manica di Bristol coi suoi porti di Swansea, Savelly e Cardiff per carbone e ferro, Bristol e Gloucester per le manifatture. Ma la descrizione di essi, come di quelli di Glasgow e Aberdeen in Iscozia e di Dublino, Belfast e Cork in Irlanda, sarebbe un inutile tedio per i lettori, ed una lunga enumerazione di *docks* e tonnellaggi di nessun profitto. Basti il dire che sono tutti ampiamente provvisti di quanto è necessario al carico e scarico rapidamente fatto del movimento commerciale presunto, ed alla sua immediata ripartizione nelle innumerevoli linee ferroviarie che intersecano il Regno Unito. Moltissimi fra questi *docks* sono anzi delle società di ferrovie, alcuni appartengono a privati, altri alle città che li amministrano con un sindacato. Il cabottaggio è per due terzi fatto da vapori e formato coi capitali di ciascun porto individualmente, eccezione fatta dell'Irlanda.

In generale la costa irlandese, circondata da scogli e bassi fondi, è di accesso difficile. Ma non sono solamente le accidentalità naturali che hanno presentato ostacoli allo sviluppo dell'attività marittima e alla formazione dei porti: ciò che è mancato è piuttosto lo sviluppo dell'attività commerciale ed industriale. L'Irlanda aveva l'industria liniera, ma questa sola non poteva competere con quelle del carbone, del ferro e dei tessuti che hanno condotto le città marittime inglesi e scozzesi a un sì alto grado di prosperità. Il commercio irlandese si è così ridotto al traffico interno dei prodotti di consumo, dove la marina aveva poca parte e gli armatori inglesi hanno monopolizzato anche i trasporti di merci e passeggieri. Anche la differenza di carattere fra i due popoli, la differenza di religione, la lunga semi-schiavitù sofferta, l'esportazione continua di capitali per essere i proprietari delle terre tutti stranieri di fatto, se non di diritto, sono causa di tal dannosa atonia.

Onde dare a colpo d'occhio un' idea del florido commercio britanico, riporterò per ordine d'importanza e col movimento generale d'ogni porto, non comprendendo i bastimenti che entrano od escono in zavorra, le singole cifre per l'anno 1878:

Inghilterra

Londra . . .	Tonn.	15 209 435
Liverpool . .	»	13 359 888
Porti della Tyne	»	9 880 614
Cardiff . . .	»	6 549 283
Sunderland .	»	4 798 929
Hull . . .	»	3 539 191
Southampton.	»	2 086 801
Newport . .	»	2 620 954
Bristol . . .	»	2 176 081
Beaumaris .	»	2 148 416
Swansea . .	»	1 923 001
Hartlepool .	»	1 808 122
Middlesborough	»	1 418 264
Plymouth . .	»	1 405 652
Dover . . .	»	1 046 007
Great-grimsby	»	1 001 136
Gloucester .	»	878 050
Barrow in Furness	»	752 573
Goole . . .	»	657 728
Harwich .	»	613 787
Heetwood . .	»	580 975
Maryport . .	»	504 335
Newhaven .	»	479 406
Whitehaven .	»	406 402
Folkestone .	»	384 517
Llavelly . .	»	316 027
Chester . .	»	302 643
Carlisle. . .	»	276 574
Great Yarmouth	»	268 238
Falmouth . .	»	239 829
Weymouth .	»	210 525
Lowestoft . .	»	195 084
Dartmouth .	»	140 867
Teignmouth .	»	139 789
Exeter . . .	»	136 192
Penzance . .	»	126 448
Altri porti. .	»	11 879 284
		91 628 704

Scozia

Glasgow . .	Tonn.	8 992 745
Greenock . .	»	2 151 662
Leith . . .	»	1 666 212
Aberdeen . .	»	1 025 183
Dundee. . .	»	824 711
Grangemouth	»	800 300
Kirkaddy . .	»	695 622
Inverness . .	»	590 140
Troon . . .	»	574 603
Granton . .	»	530 334
Bo' ness . .	»	439 202
Wock . . .	»	284 902
Altri porti .	»	3 201 071
		16 782 773

Irlanda

Dublino . .	Tonn.	4 699 766
Belfast . . .	»	3 909 540
Cork. . . .	»	1 449 760
Waterford .	»	1 348 936
Newry . . .	»	668 780
Londonderry.	»	631 185
Limerick . .	»	346 584
Drogheda . .	»	339 786
Dundalk . .	»	325 313
Sligo. . . .	»	208 179
Wexford . .	»	160 002
Galway. . .	»	119 866
Altri porti .	»	499 015
		14 506 162

III.

Il paragone più eloquente che può farsi tra il naviglio inglese e quello delle altre nazioni è dato dalle cifre, ma specialmente da quelle che indicano il tonnellaggio a vapore, il materiale, cioè, dell'avvenire, e che deve a poco a poco soppiantare quello a vela:

Tonnellaggio totale

1	Regno Unito	6 492 121	8 329 421
	Isole Normanne	63 043	
	Colonie . . .	1 774 257	
2	Stati Uniti d'America. .		4 212 764
3	Norvegia		1 436 278
4	Italia.		1 103 650

Tonnellaggio a vapore

1	Gran Bretagna . .	2 492 327
2	Stati Uniti d'America	1 171 196
3	Francia	238 804
4	Impero Germanico .	180 946

Tonnellaggio totale			Tonnellaggio a vapore		
5	Impero Germanico . . .	1 078 369	5	Spagna	176 250
6	Francia	989 128	6	Russia.	105 962
7	Russia	496 962	7	Italia	58 219
8	Spagna	359 815	8	Norvegia	45 981
9	Austria-Ungheria . . .	324 898	9	Danimarca	43 720
10	Grecia	262 032	10	Belgio	29 850
11	Danimarca.	260 180	11.	Austria-Ungheria. .	13 095
12	Belgio	55 615	12	Grecia.	8 241

Come vedesi non è lusinghiera la nostra posizione, mentre come dislocamento teniamo il quarto posto, nella marina a vapore siamo al settimo, e quando quest'ultima ha raggiunto più del 25 per cento del tonnellaggio generale in Inghilterra, in America, in Francia e nel Belgio, da noi è inferiore del 5 per cento. Ecco il segreto della nostra decadenza, che, non è possibile dissimularlo, dipende in gran parte dall'antiquato materiale che possediamo. Non ho tenuto conto della Spagna in quest'ultimo esame, perchè buon numero dei suoi vapori appartengono a case inglesi e navigano con bandiera spagnuola per convenienza di tariffe.

La flotta mercantile del Regno Unito, che rappresenta circa due quinti dell'insieme di tutte le flotte forestiere riunite, è anche il principale fattore del movimento commerciale della Gran Bretagna. Nel corso del 1878 l'entrata in carico è di 244 881 bastimenti con 46 476 041 tonn., l'uscita di 210 676 navi e 44 122 796 tonn., totale 455 557 navi con 90 598 837 tonn., ma di queste 77 800 125 tonn. navigavano sotto la bandiera inglese e 12 798 702 tonn. solamente rappresentano il traffico forestiero. Di più. delle 58 091 493 tonn. che appartengono alla marina a vapore, 53 769 349 tonn. sono della marina inglese, il carico dei vapori esteri non arriva all'8 per cento. Il materiale a vela poi non è rappresentato che da tonn. 32 507 344 poco più della metà del carico dei vapori,

Ma per farsi un'idea chiara del suindicato movimento commerciale del Regno Unito conviene dividerlo in tre grandi categorie: navigazione per il traffico coll'estero, navigazione per il traffico coloniale e navigazione di cabotaggio. Esaminiamole partitamente.

Nella navigazione per l'estero, che ammonta a 43 585 699 tonn., lo scambio colla Francia occupa il primo posto. La sua vicinanza, la sua ricchezza agricola, le reciproche industrie ed i diversi loro prodotti hanno fatto sì che il piccolo tratto di mare che separa le due nazioni non ha formato ostacolo ai rapporti commerciali, specialmente in seguito ai perfezionamenti dell'industria marittima. Non comprese le colonie francesi, il bilancio per il 1878 è stato di 1 952 058 tonn. all'entrata, e 3 120 192 all'uscita, in tutto 5 072 250 tonn. La differenza fra le due

cifre si spiega col fatto, che molti bastimenti arrivano in zavorra nei porti inglesi per trovar noli ed escono a destinazione dei porti francesi; ma la bandiera di S. Giorgio copre essa sola in questo traffico internazionale 4 120 337 tonn., mentre sole 826 029 navigavano sotto la bandiera tricolore: la prima ha quasi il monopolio di tutte le linee a vapore che traversano la Manica. Lo scambio colle colonie francesi rappresenta 166 778 tonnellate.

Viene in secondo luogo lo scambio colla Germania, e sarebbe anche importante se si tenesse conto di tutte le merci che, sbarcate nei porti olandesi e belgi, transitano per ferrovie e canali nei mercati tedeschi. In totale abbiamo 3 856 716 tonn., delle quali 3 089 192 a vapore e tonn. 2 084 135 di quest'ultima con bandiera inglese. La forte sproporzione del tonnellaggio d'uscita dipende dalle riesportazioni di mercanzie depositate nei *docks* di Londra e Liverpool che formano il carico costante delle linee di vapori fra Amburgo. Brema e i porti inglesi. Contribuisce anche a ciò la linea transatlantica amburghese che fa scalo a Southampton, ed è l'unica società che batta bandiera germanica.

L'Olanda ed il Belgio essendo, come abbiamo detto, due paesi di transito assorbono un numero non indifferente di tonnellate, ed il movimento è esclusivamente fatto da vapori; il totale ne è di 2 588 725 per la prima e 1 778 747 per il secondo; le colonie neerlandesi dell'Asia danno un traffico di 223 540 tonnellate. Salvo eccezioni di poco conto, le società di navigazione a vapore fra Rotterdam, Anversa ed il Regno Unito sono esclusivamente inglesi. Nel Baltico, nel mare nordico e nel Mar Nero lo scambio, essendo esportazione di materie pesanti e voluminose, è fatto più specialmente con navi a vela, e ne consegue un tonnellaggio d'entrata in Inghilterra molto superiore all'uscita; consiste tutto in legnami, sode, potasse, canapa, minerali e cereali. Esso può suddividersi così: Russia 2 975 825 tonn., Svezia 1 781 151, Norvegia 1 181 205, Danimarca 240 274 tonn. La navigazione a vapore con Dresda, Christiania e Drontheim è fatta da navi inglesi ed il commercio di cereali nel Mar Nero tende sempre più ad abbandonare i bastimenti a vela per i piroscafi economici, che portano laggiù il carbon fossile e tornano col carico di grano.

La navigazione colla Spagna ammonta a 1 811 528 tonn., coll'Italia a 148 115 tonn., col Portogallo a 536 685 tonn. In tutte e tre consiste in esportazione di minerali e prodotti agricoli ed importazione di generi manifatturati e carbone. Al traffico spagnuolo conviene aggiungere tonnellate 337 979 per le colonie e a quello portoghese 65 721 tonn. per lo stesso titolo.

L'impero ottomano, coi differenti Stati slavi che ne dipendono e colle sue provincie quasi indipendenti dell'Africa, comprende 1 375 181 tonn., delle quali 687 154 per la Turchia Europea, l'Asia Minore, la Romania e la Bulgaria, 91 773 per la reggenza di Tunisi e Tripoli e 596 254 per l'Egitto. La Grecia conta nel movimento marittimo per 136 680 e l'Austria-Ungheria per 124 678 tonn. Non faccia meraviglia la mitezza di questa ultima cifra, considerando che buona parte del traffico austro-ungarico si fa per mezzo del Weser e dell'Elba. Il commercio del Mediterraneo è per gran parte fatto mediante vapori, che, partendo da Londra, Southampton e Liverpool con carichi generali o di carbon fossile, toccano tutti gli scali e prendono al ritorno o grano del Mar Nero e dell'Arcipelago, o minerali italiani e spagnuoli a noli che non soffrono concorrenza. Il buon mercato di tale navigazione è giunto al punto di uccidere quello a vela delle singole nazioni interessate, e di usufruire financo il cabottaggio delle coste del Mediterraneo. Dove l'industre commercio inglese non ha potuto abbattere le barriere tassative e protezioniste di bandiera come in Spagna, ha accaparrata la navigazione a vapore coi propri capitali, sostituendo le striscie gialle è rosse alla croce rossa di S. Giorgio. Per avere un'idea di tale attivissimo commercio bisogna passare alcuni giorni nella rada di Gibilterra, dove si riforniscono di combustibile questi vapori; ne arrivano a tutte le ore del giorno e della notte, e convien riflettere, che i molti che hanno carico di carbon fossile non interrompono il viaggio e consumano la merce della stiva. È da presumere pur troppo che fra pochi anni lo scambio di tutto il bacino mediterraneo verrà fatto con bandiera inglese e col materiale a vapore.

La navigazione coll'Africa è nulla o quasi; quella asiatica ammonta a 190 569 tonn. per la China e 29 082 per il Giappone. Di queste cifre una buona parte rappresentano il lavoro delle grandi compagnie di navigazione, la *P. and O* e le Messaggerie marittime francesi; il resto appartiene al commercio del thè che ancora oggi si fa con i *clippers* velocissimi, che non hanno abbandonata la strada del Capo per il nuovo passaggio di Suez.

La grande repubblica del nord assorbe uno scambio di 7 087 658 tonn., delle quali 4 718 304 tonn. d'importazione e 2 369 354 d'esportazione; tale differenza dipende da ciò: che non solamente i carichi sono tutti di generi voluminosi e pesanti come cereali, petrolio, cuoi, cotone, ecc., ma da qualche anno a questa parte le industrie degli Stati Uniti sono talmente accresciute che bastano, o quasi, al bisogno del paese. Il movimento commerciale è fatto simultaneamente a vela e a vapore; quest' ultimo però è superiore all' altro ed ammonta a 4 008 125 tonn. Le

linee regolari di battelli a vapore che hanno stanza a Liverpool ed a destinazione per Nuova York, Boston, Halifax, Baltimora, Filadelfia e Nuova Orleans, sono servite dalle più grandi e più belle navi che esistano al mondo Il governo inglese ha concesso a due di esse società il trasporto postale, con una sovvenzione appena rimuneratrice.

Gli altri Stati americani concorrono nella seguente proporzione col movimento generale: Brasile 690 102 tonn.; Perù 399 030 tonn ; Chilì 20[illegible]080; Messico, Antille e America Centrale 637 568; piccoli Stati non menzionati 1 180 484. Vela e vapore assorbono questo commercio, quest'ultimo mediante grandi linee di navigazione che hanno altresì l'incarico postale.

La *Royal Mail* ha un servizio mensile fra Southampton e il Brasile toccando Lisbona, Capo Verde, Pernambuco, Bahia, Rio Janeiro e Santos; un altro per la Plata toccando Carril, Vigo, Lisbona, e Rio Janeiro; un altro per le Antille Sottovento e l'America centrale in coincidenza colla navigazione a vapore del Pacifico a Porto Colon, toccando Barbada, Santa Lucia, San Vincenzo, Granada, Trinità, La Guayra, Porto Cubello, Curaçao, Sabanilla e Cartagena; ed un ultimo per la Giamaica toccando San Tommaso, Porto-Principe, Jacmel e Kingston. Una società di Liverpool ha il servizio postale con Valparaiso ed effettua il tragitto in 38 giorni, toccando tutti gli scali principali dell'America del Sud. La Compagnia del Pacifico — Antille spedisce tre vapori postali mensilmente nel golfo del Messico, con scalo alle grandi e piccole Antille ed ai porti dell'America centrale e del Messico.

Riassumendo questa rapida esposizione del traffico coll'estero, si vede che l'Europa dà luogo allo sviluppo maggiore della navigazione, viene in seguito l'America, quindi l'Asia, l'Africa e l'Australia, ma conviene considerare che in queste ultime regioni non abbiamo tenuto conto dell'importantissimo commercio coloniale, che fa oggetto d'uno studio speciale.

Il Regno Unito possiede colonie in tutto il mondo conosciuto ed il loro traffico colla madre patria ammonta a 7 345 693 di carico, delle quali 3 308 655 all'entrata e 4 037 038 all'uscita: sopra le 12 819 navi che hanno effettuato tali operazioni nel 1878, 9345 battevano bandiera inglese, cioè i 7/8 della navigazione colle colonie. A spiegare questa cifra convien riflettere che i negozianti fissati nelle diverse possessioni sono o discendenti degli antichi emigrati, o rappresentanti di case inglesi; dovunque essi hanno fondato fattorie o stabilimenti, hanno serbato costanti relazioni colla metropoli, ed i legami di sangue, di razza e di lingua contribuiscono non poco a far sì che i produttori inglesi mandino le mercanzie inglesi nei possessi inglesi con navi inglesi che

viceversa trovano noli di ritorno per lo scambio necessario coi generi coloniali.

Il vastissimo impero indiano, le sue dipendenze di Birmania, Singapore, Ceylan e Maurizio, rappresentano il tonnellaggio più forte. Il carico totale è di 2 457 244 tonn. con 1 040 738 d'importazione e 1 416 506 tonn. d'esportazione, questa con un 40 per cento in più di quella, e si verifica così l'inverso di quanto succede nel movimento commerciale di quelle lontane contrade. La madre patria manda colà tessuti, metalli lavorati, carboni, sale, chincaglierie ed altri prodotti industriali che, con un peso maggiore, rappresentano un capitale minore dello scambio delle colonie, formato da the, cuoi, seta, avorio, spezie, legnami preziosi ed altro. Il saldo della differenza è in denaro effettivo rappresentato una volta dalle ricchezze fenomenali possedute dalla Compagnia delle Indie e ora dagli opulenti commercianti della *City*.

La marina a vapore assorbe 1 112 299 tonn. circa la metà della navigazione generale e dopo l'apertura dell'istmo di Suez, molte compagnie di vapori fanno gli scali dell'India, oltre alle due società colossali, la *P. and O.* e le *Messageries Maritimes* di Francia. Menzionerò per la sua importanza anche la nostra Rubattino, che come la francese fa testa mediante trasbordo, a Marsiglia per le merci da e per l'Inghilterra.

Dopo le possessioni indiane, la più fulgida gemma del sistema coloniale britannico, vengono in ordine d'importanza le colonie del Nord America nei due mari. Il totale della navigazione in carico è 1 934 702 tonn, delle quali 1 248 277 tonn. in entrata e 686 395 in uscita, e il solo Canadà ne conta 1 796 728. La enorme differenza in entrata consiste nell'essere il prodotto importato legname di costruzione che esige un carico esagerato a scambio del valore esportato in manifatture. La navigazione a vela è predominante, quella a vapore non rappresenta che 675 506 tonn. e molte grosse navi, costruite e cariche di legname del Canadà, sono vendute in blocco al loro arrivo, a prezzi mitissimi; non sono però impernate e fasciate di rame come i nostri bastimenti.

L'Australia è troppo lontana dalla metropoli perchè i bastimenti a vapore ottengano una economia di tempo pari in valore commerciale al consumo ed ingombro del carbone necessario a effettuarla; perciò la navigazione a vela è sempre in fiore nel traffico con quelle ricche colonie. Essa ammonta a 816 971 tonn., delle quali 15 351 con bandiera estera: quella a vapore ammonta a 90 330 tonn., tutte con bandiera inglese. Una linea regolare si stende da Ceylan a Melbourne, e da questa città a tutti gli scali della costa e della Nuova Zelanda. La durata media del viaggio fra Melbourne e Southampton è di 45 giorni per

la via di Suez. Vi è pure un'altra società che effettua il viaggio direttamente fra l'Inghilterra e Sidney ed è incaricata della valigia postale. Il suo primo vapore *Orient* stazza 5400 tonn. e fa i suoi viaggi di andata per il Capo di Buona Speranza in 40 giorni, e di ritorno per Suez in poco più d'un mese.

Nelle Antille e nelle colonie dell'America centrale, la navigazione colla madre patria è tutta a vela, tranne in quegli scali che si trovano sul percorso dei postali. Le Antille danno una cifra di 342 876 tonn.; la Guiana 163 265 tonn.; le Bermude 18 145; l'Honduras 21 231.

Di tutti i possessi africani, solamente il Capo e Natal rappresentano un traffico interessante; Ascensione e Sant'Elena, non sono che porti di rilascio, ed i numerosi punti della costa di Ponente occupati dagli inglesi non hanno grande importanza. Tutto insieme il tonnellaggio è di 411 800 tonn. suddivise egualmente fra i due motori. La costa d'Africa è servita da tre compagnie di vapori. La prima partendo da Liverpool fa scalo in tutti i porti della costa orientale fino a Fernando Po ed ha l'incarico della posta; la seconda partendo da Londra, prende la valigia a Plymouth e tocca Ascensione, il Capo, Algoa e Natal; la terza partendo da Southampton, con merci e passeggieri, tocca S. Elena, il Capo, Natal, Mozambico e Zanzibar.

Le colonie di Europa, cioè l'Arcipelago anglo-normanno, Gibilterra, Malta, Cipro ed Heligoland rappresentano un movimento di 972 914 tonn., delle quali 746 282 con navi a vapore, più del 75 per cento, e quasi tutte con la bandiera inglese. Altrove abbiamo mostrato la fitta rete de' servizi a vapore che hanno monopolizzato non solamente il commercio coloniale, ma quello di tutto il bacino mediterraneo.

Passando ora alla navigazione di cabottaggio, bisogna confessare che, quantunque meno rimuneratrice di quella di lungo corso, essa è ora talmente aumentata, specialmente nel naviglio a vapore, da acquistare una importanza notevole. Sopra un totale di 122 milioni di tonnellate, il cabottaggio conta per 70 milioni ed anche qui troviamo che l'industria fornisce l'elemento più potente del traffico. Sulle coste inglesi il movimento è di 247 658 navi e 28 957 612 tonn.; sulle coste d'Irlanda 47 031 navi e 9 892 427 tonn.; sulle coste scozzesi 56 455 navi e 8 868 864 tonn. L'esteso littorale irlandese spiega la superiorità della sua tangente su quella della Scozia, ma questa ragione non è la sola. La Scozia ha una navigazione molto superiore coll'estero e le colonie, mediante i suoi porti di Glasgow, Greswik, Aberdeen e Dundee, e le sue risorse metallurgiche, mentre l'Irlanda non ha che la sola industria del lino, e gli altri suoi prodotti sui cereali, bestiami e lane che si consumano dalle fabbriche inglesi.

Anche nel cabottaggio la marina britannica batte largamente le marine estere. Sopra i 351 154 bastimenti impiegati in questa navigazione, 1022 solamente non battono bandiera inglese e, sopra un totale di 47 698 903 tonn, rappresentano sole 195 942 tonn.

Riassumendo ora quanto si è detto si vede che nessun paese al mondo possiede un naviglio simile a quello inglese, nessuna potenza marittima ha un traffico così considerevole. Le sue navi rappresentano i 2/5 del materiale galleggiante del mondo intiero, e il movimento della navigazione del Regno Unito sorpassa quello di tutti gli Stati d'Europa insieme. I bastimenti che battono la bandiera di San Giorgio hanno penetrato in tutti i mari, sia nel traffico internazionale, che nel coloniale, e in quello di cabottaggio: nel primo hanno accaparrato i 2/3 della navigazione totale, nel secondo i 7/8, nell'ultimo la supremazia è assoluta, la bandiera estera non arriva che a 4/100. Questo si deve soprattutto al vapore: nella navigazione a vapore internazionale, il carico degli *steamers* forestieri è 4 228 032 tonn, quello degli inglesi 19 282 032, cioè circa il 79 0/0; nella navigazione colle colonie i vapori forestieri hanno caricato 46 047 tonn., i nazionali 2 842 369 tonn., cioè il 98 0/0; nella navigazione di cabotaggio i primi rappresentano 49 545 tonn., i secondi 31 644 848 tonn., cioè più del 99 0/0.

Nei tempi che corrono, il vapore tende sempre più a surrogare la vela, e siccome l'Inghilterra ha il primato in quel genere di navigazione, siccome possiede il ferro, siccome possiede il carbone, soprattutto siccome consacra la maggior parte delle sue forze intellettuali e finanziarie all'industria navale, è giunta a sfidare la concorrenza estera, e a farsi padrona assoluta del traffico marittimo su tutti i mercati mondiali.

IV.

Da circa due secoli la marina mercantile britannica ha costantemente progredito, malgrado che nell'intervallo la legislazione sia stata completamente cambiata. Alle disposizioni restrittive dell'atto di navigazione dell'epoca di Cromwell furono sostituiti, in questi ultimi anni, i provvedimenti più liberali, e l'Inghilterra ha veduto sempre più accrescersi la potenza della sua marina di commercio. Fatto anormale, se non se ne trovasse la spiegazione nella differenza de'tempi: nel primo periodo la nazione britannica aveva fatto del regime coloniale, che doveva esclusivamente sfruttare, il fondamento della ricchezza nazionale: nel secondo, al contrario, l'industria e il commercio erano del pari interessati perchè

tutte le restrizioni che intralciavano il loro lavoro fossero tolte. All'epoca in cui l'atto di navigazione fu abrogato, l'industria si era sviluppata prodigiosamente ed il naviglio nazionale non essendo sufficiente al traffico, conveniva spronarne l'aumento rapido colla concorrenza estera.

La promulgazione del nuovo *bill* gettò a prima giunta lo spavento fra tutti coloro che erano interessati nei trasporti marittimi: alcuni armatori venderono i loro bastimenti, altri fecero loro cambiare di bandiera; ma bentosto la maggioranza comprese che il danno non esisteva e s'iniziarono grandi progressi nella costruzione delle navi.

Il 1852 ed il 1853 furono anni di prosperità: nel 1853 i noli subirono rialzi del 100 0/0, e quantunque il traffico fosse stato aperto alle navi di tutte le nazioni, avvenne spesso che i negozianti inglesi non potevano caricare le loro merci sopra bastimenti del paese. Il movimento è stato sempre ascendente attraverso periodi più o meno fortunati, e la lotta che la marina nazionale sosteneva colle estere si volgeva sempre più in suo favore, e le assicurava lucri sempre più considerevoli. Seguiva i progressi dell'industria e del commercio ed a misura che l'una si perfezionava e l'altro si estendeva, eziandio raggiungeva essa un analogo incremento. Lo sviluppo delle ricchezze del paese contribuiva così all'espansione della marina britannica, ma la concorrenza avrebbe nondimeno eguagliate le partite, se si fosse trattato della sola navigazione a vela; essendosi invece la marina inglese impossessata di tutta la navigazione a vapore, potè battere le bandiere estere ed arrivare al trasporto dei 6/7 del tonnellaggio totale. Mentre l'industria marittima a vapore in Inghilterra compie 597 863 viaggi con una stazza di 104 milioni di tonnellate, la navigazione straniera non ne fa che 29 881 con un carico di 18 milioni di tonnellate

-Le nazioni marittime che concorrono coll'Inghilterra nel traffico estero e coloniale abbiamo visto che in quello di cabottaggio la loro azione è nulla) sono quelle che si vedono nel quadro seguente in ordine d'importanza:

NAVIGAZIONE IN CARICO E IN ZAVORRA

Nazionalità	Entrata	Uscita	Totale
Inghilterra	17 327 738	17 963 750	35 291 483
Norvegia	1 832 379	1 879 650	3 712 029
Germania	1 371 030	1 491 945	2 862 975
Francia	737 531	742 162	1 479 693
Svezia	666 249	700 551	1 366 800
Italia	628 683	662 174	1 290 857
Danimarca	617 303	667 464	1 284 767
America	581 364	592 699	1 174 003
Olanda	527 004	566 727	1 093 731
Russia	277 879	293 457	571 336
Belgio	260 104	257 460	517 564
Spagna	232 852	238 012	470 864
Austria	178 698	181 927	360 625
Grecia	27 220	28 072	55 292
Portogallo	20 573	22 455	43 028
Diverse	7 119	12 858	10 972

NAVIGAZIONE IN CARICO SOLAMENTE

Nazionalità	Entrata	Uscita	Totale
Inghilterra	14 513 688	15 783 488	30 297 176
Norvegia	1 734 234	709 951	2 444 185
Germania	1 048 774	1 222 307	2 271 081
Svezia	607 246	525 638	1 132 884
Danimarca	515 169	542 809	1 057 978
Francia	421 463	635 383	1 056 796
America	542 303	445 850	988 153
Olanda	477 154	507 899	985 053
Italia	539 272	441 848	981 120
Belgio	223 621	226 086	449 787
Spagna	225 093	215 518	440 611
Russia	256 377	165 809	422 186
Austria	164 664	110 557	275 221
Grecia	21 777	27 998	49 775
Portogallo	20 252	14 688	34 940
Diverse	7 119	5 909	13 0.8

La loro classificazione è ben diversa, fra la totalità del traffico e quella solamente di carico. La bandiera norvegia e la germanica conservano sempre lo stesso posto, quelle della Russia, Francia, Italia, Spagna ed America perdono terreno e ne acquistano quelle del Belgio, Olanda, Svezia e Danimarca; ma per rendersi un esatto conto di queste

diversità conviene studiare partitamente per ogni bandiera la modalità e la natura del traffico esercitato.

I differenti Stati che facevano altra volta parte della confederazione germanica non formano più che una sola nazione marittima, la sua bandiera è la prima dopo l'inglese nella navigazione di concorrenza, ed in questi ultimi anni ha fatto dei grandi progressi. Benchè molti prodotti che vanno o vengono dal Regno Unito transitino per il Belgio, per l'Olanda, molto traffico esiste per i due porti del Mare del Nord, Amburgo e Brema e per i porti del Baltico. Tutto il movimento marittimo dell'Inghilterra coll'impero germanico è di 3 986 716 tonnellate, delle quali 1 483 247 colla bandiera inglese e 1 234 266 con bandiera tedesca; il resto con bandiera svedese, norvegia, danese e olandese.

Nella navigazione di concorrenza la parte della bandiera germanica è di 2 271 081. Oltre ciò che appartiene a questa bandiera per lo scambio diretto, i bastimenti tedeschi fanno il traffico di entrata coi porti del Baltico, di Francia, delle Antille spagnuole e degli Stati Uniti, e di uscita colla Scandinavia, il nord e centro America ed i possessi olandesi in Asia, dove trovano buonissimi noli di ritorno.

Nei paesi del nord d'Europa, dopo la bandiera inglese è la norvegia che primeggia anche separata, com'è dalla consorella svedese, secondo l'uso della dogana inglese: altrimenti il tonnellaggio dei bastimenti delle due nazioni scandinave giungerebbe a 4 715 266 e formerebbe più di 1/9 del movimento marittimo del Regno Unito nel traffico estero e coloniale: la bandiera danese occupa il quarto posto e la bandiera russa il dodicesimo. In questa navigazione del Mar del Nord e del Baltico, la concorrenza delle navi estere è più concentrata, perchè l'impiego del vapore non ha la medesima importanza che altrove. In tutti questi paesi dove il legname è abbondante e la mano d'opera a buon mercato, è facile costruire con poca spesa, e per conseguenza il nolo, che rappresenta l'interesse del capitale impiegato, è più basso, e tutti i prodotti del paese, cioè legnami, minerali, cereali, bestiami, sono trasportati da bastimenti a vela. Il traffico diretto fra l'Inghilterra e la Norvegia ammonta a 1 181 218 tonnellate, delle quali 809 550 con bandiera norvegia e 270 441 con bandiera inglese, il resto con navi russe, svedesi, danesi e tedesche. Nella navigazione di concorrenza la bandiera norvegia copre 2 271 081 tonn e concorre colle altre nazioni nello scambio mondiale Colla Svezia il commercio diretto britannico è 2 280 137 tonn.; delle quali 827 907 con navi svedesi, 394 076 con navi inglesi, il resto sotto le altre bandiere del Nord.

Il traffico inglese colla Danimarca si compone di 836 274 tonn.,

delle quali 181 367 con bandiera inglese, 526 127 con bandiera danese, il resto con bandiera estera; colle Antille danesi il traffico è di 181 986 tonn. quasi interamente trasportate dalla marina inglese Nella navigazione di concorrenza, la marina danese occupa una posizione eguale a quella della Francia 1 057 978 tonn., delle quali 526 127 per i danesi, 181 836 per gl' inglesi. il resto per le altre marine del Baltico. Nello scambio internazionale, tutte le marine scandinave lavorano con vantaggio e specialmente nel cabottaggio fra le colonie nord Americana, gli Stati Uniti e la madre patria I loro grossi velieri caricano i legnami di quei paesi e ciò spiega l'importanza del tonnellaggio d'entrata e la nullità di quello d'uscita

La Francia, che è la nazione che fa il maggior traffico coll'Inghilterra, non occupa che il 5° posto nella navigazione di concorrenza. Lo scambio fra la Gran Bretagna e la Francia è di 5 072 250 tonn., ma la bandiera inglese ne copre 4 120 137; la bandiera tricolore solamente 831 544 tonn. Considerando anche le colonie d'Europa e di America, conviene aggiungere 131 416 tonn., delle quali 89 816 alla prima e 4820 alla seconda marina. Nella navigazione di concorrenza la bandiera francese trasporta 1 056 796 tonn., restando così al disotto della tedesca, norvegia e svedese, a pari della danese e poco al disopra dell' americana, olandese e italiana.

La marina degli Stati Uniti nel movimento marittimo col Regno Unito lavora per sole 988 153 tonn. sopra un totale di 7 087 662 tonn. trasportate per $^5/_7$ dalla bandiera inglese. Nello scambio indiretto si contano, all'entrata, pochi bastimenti che vengono per lo più dai porti francesi, all'uscita, un maggior numero in destinazione per le Antille o il Brasile. La ragione di tale inferiorità, come per la marina francese, è che la maggior parte del traffico si fa a vapore e perciò con bandiera inglese; al contrario vi partecipa in modo più attivo alla navigazione coloniale, specialmente coll' India, Hong-Kong e le Antille.

Lo scambio diretto dell'Olanda col Regno Unito è, come quello del Belgio, un commercio di transito per l'impero germanico, ma si effettua nondimeno sotto la loro rispettiva bandiera. La prima ha un traffico di 3 296 953 tonn., delle quali per suo conto 769 634 e con bandiera inglese 2 317 396, il traffico del secondo è di 1 778 647 tonn., delle quali 1 348 516 con bandiera inglese. Al movimento marittimo britannico coll'Olanda bisogna aggiungere il commercio colle possessioni asiatiche delle Molucche che forma un totale di 223 540 tonn., 105 187 tonn. con navi inglesi e 79 801 con navi olandesi, il resto con navi estere.

Nel Belgio non v'è che un porto importante che è quello d'Anversa ed in esso si effettua la totalità del traffico del paese. Nel traffico di concorrenza la bandiera belga copre 449 787 tonn.

Il movimento commerciale inglese coll'Italia è di 1 148 125 tonn., delle quali 828 122 colla bandiera inglese, 245 289 coi nostri bastimenti, il resto colle navi estere. È sempre colla marina a vapore che la bandiera inglese viene a surrogare la nostra nel Mediteraneo, ma se quest'ultima non conserva che una piccola parte nello scambio diretto, trova il compenso nel movimento generale della navigazione dove carica per 981 120 tonn. Concorre nel traffico mondiale e specialmente in quello della Plata, della costa del Pacifico, dell'America del sud e della Birmania. I bastimenti nostri fanno anche traffico con parecchie colonie inglesi, ma tutto ciò è all'uscita e solamente con bastimenti a vela. La costruzione di navi a vapore tutte in ferro è molto meno cara in Inghilterra che in Italia: essa possiede il carbone ed il ferro che noi dobbiamo far venire e pagare a caro prezzo. Eccezione fatta di qualche prodotto, come il sale e lo zolfo, tutti gli altri non richiedono un forte spiazzamento, ma oggi il vapore ha monopolizzato tutti i trasporti ed i $^{4}/_{5}$ di essi fra noi e l'Inghilterra si fanno coi vapori: è una navigazione che ci sfugge e disgraziatamente più essa progredisce e più si accentua la nostra inferiorità al materiale britannico. Anche nella marina a vela ci troviamo cogli stessi svantaggi: i velieri in ferro, i soli che si impostino oggi sugli scali inglesi, riescono da noi più cari per le stesse ragioni anzidette, e la natura del nostro traffico non ci permetterebbe di costruire bastimenti di così forti stazze come i norvegii e gli svedesi, perchè non abbiamo l'esportazione di legnami che le richiedano. Del resto la nostra inferiorità è un malanno comune a tutte le altre marine, e dovunque l'Inghilterra ha potuto impiegare i suoi vapori, ha scartate le navi altrui, specialmente quelle a vela.

Il tonnellaggio del traffico colla Spagna è di 1 811 628 tonnellate, sole 233 672 colla propria bandiera, 1 427 316 tonn., con quella inglese, ed il resto con bastimenti d'altre nazioni.

Nel totale della concorrenza colle bandiere estere, la parte spettante alla spagnuola è di 440 611 tonn. Il traffico delle colonie comprese le Filippine è di 327 979 tonn., delle quali 113 774 di sua pertinenza e 111 020 caricate da navi inglesi.

La bandiera russa non ha che 571 336 tonn. nella navigazione di concorrenza. Il movimento marittimo coll'Inghilterra è di 2 363 732 tonn. per il Baltico e 602 693 tonn. per il Mar Nero, delle quali 1 857 687 caricate da navi inglesi e 228 274 da navi russe, il restante da quelle d'altre nazioni.

Tutte le altre marine possono classificarsi sotto rubrica general e. L' insieme della loro navigazione ammonta a 43 698 887 tonn ,delle quali 30 898 790 colla bandiera inglese e 12 800 097 tonn. con altre bandiere. Queste cifre comprendono ad un tempo le due marine a vela e a vapore, ma in quest' ultima la proporzione è ben diversa e tutta a vantaggio della marina inglese. La superiorità di questa nella concorrenza colle altre si è visto in questa sommaria esposizione quanto sia accentuata nel traffico all'estero, ancor più nel traffico colle colonie, e assoluta in quello di cabottaggio. Ma non è solamente al vapore che devesi attribuire tal progresso ascendente durante l'attuale secolo: le cause di questa supremazia sono numerose e più lontane. L'Inghilterra non è diventata una grande nazione marittima che quando già era una grande nazione commerciale e manifatturiera. L' industria produce il commercio, il commercio produce la marina, e questa alla sua volta sviluppa commercio ed industria. La configurazione della costa, l'educazione vigorosa del ceto marinaresco, le lontane colonie dove la razza anglo-sassone ha stabilito il suo predominio ed in ultimo l' applicazione del libero scambio, tutte hanno portato la loro pietra all' incremento della marina.

Il segreto della sua forza è in pari tempo nella posizione insulare, nell' immenso impero coloniale e nell' universalità delle sue operazioni commerciali. L'industria navale è sempre stata nel Regno Unito la più rimuneratrice, ed ha attirato perciò a sè i capitali: una volta erano compagnie privilegiate che monopolizzavano il commercio coll' estero e coloniale; alla loro abolizione subentrarono semplici negozianti e società private, e quando poi la legislazione marittima fu liberata dagli intoppi proibitivi, tutte le forze vere dell' intera nazione si misero in tale industria fruttifera. Successe allora nei trasporti marittimi quanto era avvenuto nelle industrie del carbone e del ferro; i capitali affluirono prodigiosamente, malgrado i successivi ribassi dei noli e la concorrenza delle bandiere estere. Da ciò l' interesse e la competenza di tutti per la propria flotta mercantile, l'immedesimarsi di tutte le intelligenze nelle cose attinenti al mare, l'indissolubilità del popolo intero col suo contingente marinaresco che aumentava nel 1877 a 196 562 uomini. Ne diede un' ampia prova l'ultima revisione del regolamento sulle visite delle navi.

Sotto il regime della legislazione del 1849 si era potuto verificare che un gran numero di sinistri erano avvenuti a bastimenti carichi di passeggieri, particolarmente di emigranti, e si riconobbe la necessità di sottomettere tali bastimenti a misure speciali di sorveglianza. Dal 1854

in poi furono posti sotto la sorveglianza d'un ispettore che ebbe l'incarico di visitarli ed impedirne la partenza se non adempivano alle condizioni volute di sicurezza Il numero de' passeggieri fu limitato, si fece distinzione fra quelli di 1ª e di 2ª batteria; l'alimentazione divenne migliore e le navi furono sottoposte ad un controllo più severo. La legge estese la responsabilità agli armatori, ed in caso di sinistro inflisse pene severissime; i capitani di vapori ed i macchinisti dovettero dare esami d'idoneità come i capitani dei bastimenti a vela. Nel 1862 la legge marittima fu ancora emendata in ciò che concerneva la matricola dei bastimenti, il pilotaggio, i naufragii, la responsabilità degli armatori, le regole a seguirsi nell'impiego dei fanali di posizione e dei segnali in tempo di nebbia.

La marina mercantile britannica era progredita continuamente, ma ogni progresso ha dei pericoli. ed in mezzo alla prosperità dell' industria navale. si scorgeva che in molti casi l'amore al guadagno avea soffocato i sentimenti d' umanità e qualunque scrupolo dei pericoli incontro ai quali andavano i naviganti. Col crescere della navigazione era cresciuto il numero dei sinistri e non in proporzione al traffico, ma per l'impiego di bastimenti che non erano più in caso di tenere il mare. L'opinione pubblica si commosse, sia per il numero delle vittime, sia per il racconto dei disastri, e fu fatta oggetto di ricerche accurate la causa di questa progressione nefasta; così furono accusati gli armatori di sopraccaricare e spedire bastimenti innavigabili e non provveduti di sufficiente equipaggio ed il rimprovero non era infondato per un certo numero di essi. I bastimenti carbonieri, per esempio, ai quali si dava il nome di bare galleggianti, erano sempre vecchie carcasse destinate a finire il loro servizio con un naufragio. Le assicurazioni salvaguardandolo da qualunque perdita, l'armatore poteva affrontare il pericolo colla più colpevole indifferenza, ma la stampa ed i *meetings*, dal 1866 al 1870, si appellarono all'opinione pubblica, denunziando i difetti d' una legislazione che abbandonava la gente di mare all'incuria degli armatori, senza protezione contro le malattie e i sinistri marittimi. Si chiedeva che il bastimento prima della partenza fosse sottoposto ad una visita per conto dello Stato, e che fosse prescritto a tutti gli armatori di fornire i medicamenti più usuali e specialmente quelli per combattere il contagio dello scorbuto. Una legge fu votata nel 1867, ma non accettava che la seconda parte del suddetto programma: la prima parte era ancora troppo contraria alle abitudini e feriva troppo intimamente il ceto interessato, largamente rappresentato in Parlamento. Però il movimento per la difesa delle vite dei marinai non si fermò, e si trovò anzi l'uomo

che doveva mettersi alla sua testa, dirigerlo, consacrarsi con tutte le sue forze alla riforma della legge marittima, provvedere col proprio danaro ad una inchiesta minuziosa, difendere la causa nei *meetings*, nei giornali, sui libri, portare il dibattimento alla Camera de' Comuni, forzare gli avversari alla discussione, commuovere le masse e far prevalere in Parlamento l'espressione dell'opinione pubblica. Quest' uomo benemerito fu il Plimsol. Precedentemente si era occupato di questioni operarie ed industriali, e colla stampa aveva costretto il duca di Buccleugh ad abbandonare i terreni che possedeva sul Tamigi, necessari ai lavori d'arginamento del fiume e che, come si sa, colle leggi inglesi non si potevano ottenere con forzata espropriazione per utile pubblico.

Entrato nella Camera nel 1868, Plimsol cominciò subito la campagna in favore dei marinai. Nel 1869 il governo inglese aveva progettata una completa riforma delle leggi marittime, e presentò nel 1870 e nel 1871 due *bills* che riproducevano leggi anteriori colle aggiunte importanti che rispondevano al desiderio pubblico. Di fronte però alla opposizione degli interessati dovette ritirare i *bills* e sostituirne uno che rimediava solamente ai pericoli ai quali erano esposti gli equipaggi. Era una prima soddisfazione al partito della riforma, ma l'anno dopo, nel 1872), Plimsol propose un nuovo *bill*, nel quale reclamava la visita obbligatoria per tutte le navi, e le disposizioni più severe e più minuziose concernenti i sopraccarichi e i carichi posti in coperta; di più, la sorveglianza dello Stato sopra tutte le navi della marina mercantile. Respinto il *bill*, l'agitazione non si calmò, e nel 1875 ne fu proposto un altro che stabiliva, se non la visita assoluta, almeno quella per le navi presunte d'essere in cattive condizioni di navigabilità. È la legge che da provvisoria diventò definitiva nel 1876 e che vige attualmente nei porti inglesi. Questo *bill* estende la responsabilità degli armatori, stabilisce pene severe contro i negligenti di alcune formalità amministrative, ma non obbliga la visita a tutti i bastimenti fuori classe. L'amministrazione dei porti è investita del diritto d'alta sorveglianza e può impedire la partenza delle navi, sequestrarle e sottometterle alla visita, quando si presumano innavigabili, sopraccariche, male stivate, o causa di pericolo imminente per l'equipaggio. Oltre a ripetere le disposizioni relative al trasporto dei passeggieri, obbliga gli armatori a segnare esternamente al bordo di ogni nave l'intersezione dei ponti, e la linea di carico, stabilisce i diritti di tonnellaggio per i carichi sotto coperta, e sottomette a norme speciali lo stivamento dei cereali.

Il numero dei sinistri non è diminuito sensibilmente; molti di essi dipendono da cause che sfuggono alla preveggenza, ma è incontestabile

che le misure di sorveglianza esercitate dallo Stato hanno diminuito il numero dei bastimenti perduti e delle vittime.

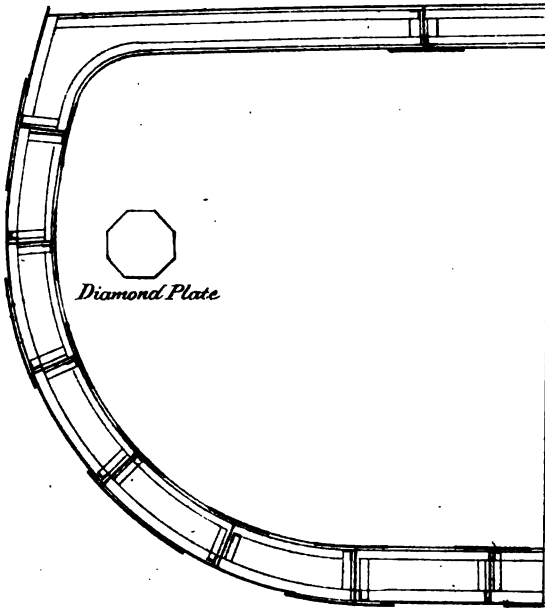
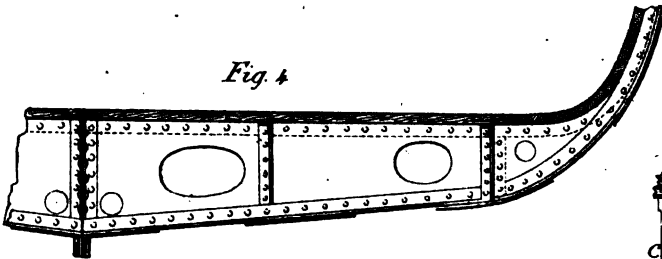
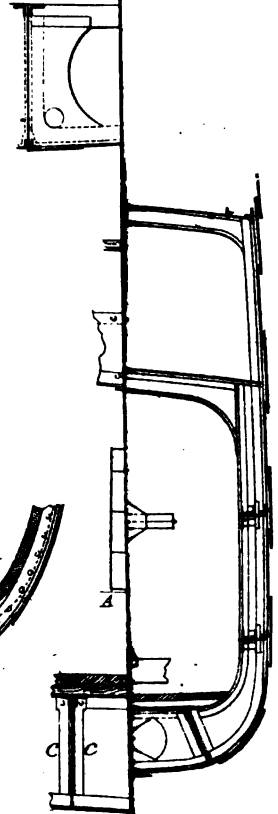
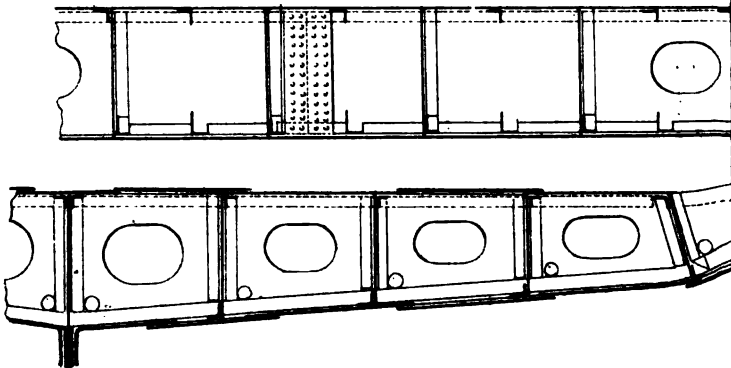
Ma non è qui solamente che l'Inghilterra abbandona il sistema della massima libertà individuale per venire a restrizioni legali. Sebbene la popolazione marittima numerosissima, tolga il pericolo che la flotta da guerra si trovi in tempo di guerra in penuria d'equipaggi, pure, per precauzione, si è dovuto ricorrere ad una specie di matricola della gente di mare chiamata *riserva navale*. Essa si compone di tutti gli ufficiali e marinari della marina mercantile; costoro prendono una ferma di cinque anni, e sono obbligati a fare ogni anno un servizio di 28 giorni sopra i bastimenti da guerra o nella guardia costiera. Mentre sono al servizio, prendono paga e si fa loro una ritenuta di 6 lire sterline all'anno In caso di bisogno la riserva è chiamata sotto le bandiere per un periodo che non può oltrepassare tre anni, e giunto all'età di 45 anni, il riservista ha diritto ad una pensione annua di 12 lire sterline, più un aumento di 2 *pence* per ogni giorno di servizio prestato oltre i tre anni d'obbligo.

Qui do fine ad uno studio sommario dal quale può aversi idea della superiorità della marina inglese e dei motivi che l'hanno resa tanto prospera, uno dei quali, il massimo, è certamente la sagacia colla quale il ceto industriale e mercante ha saputo adattare il materiale al traffico, le leggi marittime ai tempi. Questo deve essere anche da noi il punto di partenza degli uomini competenti, per dare novella vita alla importantissima industria. Come esiste il cavallo inglese allungato e snello per le corse, il normanno tarchiato per il carreggio, l'arabo piccolo e nervoso per il deserto, lo *stepper* dell'Ukrania per il travalco serrato delle steppe, così anche il materiale navale deve essere adattato al traffico Il nostro, che è essenzialmente mediterraneo, è quasi tutto di merce ricca, poco voluminosa, e che mal sopporta le lunghe navigazioni: quindi adattato al battello a vapore in ferro, di moderata velocità, con macchina economica di poco consumo. La forte emigrazione per le Americhe, i carichi generali delle nostre manifatture e dei nostri prodotti agricoli, esigono rapidi e grandi vapori.

Al bastimento a vela di gran portata sono stati tolti dalla concorrenza a vapore i cereali del Mar Nero e del Danubio, gli zolfi e gli agrumi siciliani, gli olii di Puglia e di Tunisi, i cotoni del nord America: un materiale numeroso e costoso non può vivere solamente col riso di Birmania, col guano del Perù ed i nitrati del Chilì E questi ultimi, tra pochi anni, quando sarà aperto il canale di Panamà, del quale stanno per incominciarsi i lavori, passeranno essi pure nelle stive dei

vapori. Anche il piccolo cabottaggio è quasi finito per la marina a vela; la fitta rete ferroviaria concorre colle numerose linee di società italiane ed estere, fra scalo e scalo; la scuna, il trabaccolo, la paranza vivono di miserrima vita e con equipaggio ed armatore *alla parte*, speculando sui rifiuti dei battelli a vapore e sulle difficoltà di tempo e di luogo d'imbarco coll'imbarcare pozzolana, minerali sardi e dell'Elba, marmi di Carrara e Pietrasanta, ecc., ma il loro fato è segnato dai miglioramenti che si vanno man mano facendo ai porti della nostra penisola.

È questione dunque d'abbandonare un materiale casalingo, ma disusato, e di crearne animosamente uno nuovo più conforme ai tempi, seguendo così l'esempio della marina da guerra che osò radiare ciò che più non valeva la spesa di mantenere, e che a prezzo di sacrifizii non comuni si pose a livello delle marine estere, provvedendosi di potentissime corazzate.

L. A. Vecchi.

Sul si
Fig. 1
Diamond Plate
Fig. 4
A
C
C
Fig. 6

SUL SISTEMA DI COSTRUZIONE CELLULARE
DELLE NAVI MERCANTILI

MEMORIA

DEL SIG. W. JOHN

letta alla XXI riunione della Società degli ingegneri navali di Londra.

Molti di coloro che si occupano esclusivamente di marina mercantile e che ne notano i progressi e lo sviluppo sempre crescente devono, io credo, esser rimasti colpiti da due fatti notevoli e che si svolgono contemporaneamente. Uno riguarda il costante cambiamento di dimensioni, proporzioni e tipi di navi meglio adatte a rispondere alle crescenti esigenze del commercio marittimo. L' altro riguarda la sosta apparente, che spesso dura diversi anni, nell'introduzione di miglioramenti nella struttura delle navi e nell' uso del materiale da costruzione in talune parti principali dello scafo.

Il sig. Martell nella sua memoria « On causes of unseaworthiness in merchant steamers » si è occupato del primo di questi fatti ponendo in luce taluni danni che a poco a poco si verificano anche quando il progresso è costante e graduale.

Per ciò che riguarda i sistemi di struttura delle navi accade sempre che a periodi di apparente ristagno seguono quelli di innovazioni più o meno radicali; ed in tal caso conviene agli interessati nella cosa di esaminarle attentamente e specialmente nella loro pratica applicazione, onde diminuire per quanto è possibile gli errori in cui si può incorrere.

Il periodo attuale è senza dubbio uno di quelli in cui si verificano grandi cangiamenti nel sistema di costruzione delle navi mercantili ed io mi propongo di passarli brevemente in rassegna.

È ben noto che il sig. Scott Russell, parecchi anni or sono, propo-

gnò il principio della costruzione longitudinale che egli segue con successo nel costruire parecchie navi mercantili, fra cui le più note agli ingegneri navali sono il *Great Eastern* e l' *Annetta*.

Parimente si sa che da parechi anni l'Ammiragliato ha adottato una modificazione di questo sistema per la costruzione della carena delle corazzate, nota sotto il nome di « longitudinal and bracketplate system. » Il sig. Scott Russell nel 1862 lesse una memoria sul sistema di costruzione longitudinale descrivendo colla sua abituale chiarezza l' applicazione di esso alla costruzione dello scafo dell' *Annetta*. Altre memorie furon lette in seguito a questa ed ebbero luogo numerose discussioni sul proposito; ma a dispetto di tutto, il sistema non fu seguito nelle costruzioni della marina mercantile.

Diverse teorie furono studiate per propugnarne l' adozione, ma non convinsero i costruttori mercantili. Talvolta fu incolpato il Lloyd mentre ciò è ingiusto, perchè l'*Annetta* fu costruita sotto speciale sorveglianza e classificata nella categoria più elevata, 12 A I, cosa che venne pure fatta per altre navi costruite secondo il sistema medesimo.

La mia convinzione è che i costruttori mercantili e i proprietari di navi i quali forse hanno più influenza, non avevan torto nelle circostanze in cui si trovavano a non abbandonare il vecchio sistema dalle ordinate trasversali rinforzate dai madieri.

Ma quantunque così dovesse essere, e lo vedremo in seguito, resta il fatto che, introdotto il sistema di costruzione longitudinale da oltre 25 anni, esso non fu adottato dai costruttori e fino a poco tempo fa non v' era indizio alcuno di vederlo seguito in pratica.

All' epoca in cui il sig. Martell lesse la sua memoria « On water-ballast steamers » alla società degli ingegneri navali riunita a Glascow v' erano solamente due o tre piccole navi oltre quelle del sig. Scott Russell, costruite secondo il sistema longitudinale, o meglio secondo il sistema cellulare. Ora sonvi cento piroscafi di complessive 200 000 tonnellate di stazza costruiti od in costruzione secondo il detto sistema, che può affermarsi fra pochi anni sarà quello generalmente seguito nella costruzione delle carene di maggior parte delle navi a vapore.

Ho accennato al *meeting* di Glascow, perchè esso ebbe una notevole influenza nel cangiamento di sistema di costruzione.

Descrivendo i differenti metodi seguiti per costruire le casse per zavorra liquida, il sig. Martell accennò a taluni particolari di costruzione d' un piccolo bastimento di cui egli, il sig. Cornish, ed io ci occupammo moltissimo per studiare una sistemazione di madieri da contrapporsi al progetto del costruttore, e che ottenendo lo stesso scopo

potesse farsi distribuendo diversamente il materiale di costruzione. Questo bastimento era il *Fenton* costruito dai sigg. Austin ed Hunter a Sunderland nel 1876 e i cui dettagli sono rappresentati dalla fig 5 dell' annessa tavola.

La sistemazione scelta destò l' attenzione di molti e specialmente dei costruttori aventi i loro cantieri sulle rive del Clyde, i quali cominciarono ad adottarla modificandola secondo i bisogni e le dimensioni dei bastimenti che costruivano. Non ho in mente di fare una distinzione fra i diversi costruttori; non v'ha dubbio che i signori Austin ed Hunter sieno stati i primi ad applicare il sistema cellulare alle costruzioni mercantili, e che d' altra parte i sigg. W. Denny e fratelli di Dumbarton sieno stati quelli che le applicarono su vasta scala nella costruzione di navi di tutte le dimensioni tanto che a buon diritto a detto sistema deve associarsi il nome di questi costruttori di navi. Furono i signori Denny che fecero sorgere la questione risolta dal Board of Trade favorevolmente, riguardante l' altezza della nave da ritenersi pel calcolo del tonnellaggio e che nelle navi a sistema cellulare si misura dal disopra del doppio fondo e non già dal canto superiore dei madieri che avrebbe avuti se costruita secondo il sistema trasversale e come prima stabiliva il Board of Trade.

Niente più di quest'ultimo fatto ha contribuito a generalizzare il nuovo sistema di costruzione, perchè esso riduce leggermente il tonnellaggio calcolato per stabilir le dimensioni del materiale e le opere di lavorazione in paragone al vecchio sistema.

Diverse modificazioni e perfezionamenti si sono man mano introdotti; ad essi accennerò in seguito, poichè conviene prima esaminare qual nesso esista fra l' attuale periodo d'innovazioni nelle costruzioni della marina mercantile e quello iniziato or sono 25 anni.

Il *Great Eastern* è la più grande nave costruita secondo il sistema longitudinale; è un' opera a parte, una delle meraviglie della costruzione navale e non è mio intendimento esaminarne la costruzione. A noi è ben noto il sistema proposto dal sig. Scott Russell per la costruzione di tutti i bastimenti grandi e piccoli, ed io non dirò altro che esso è il sistema longitudinale puro e semplice, che abolisce completamente le ossature trasversali, ma non diminuisce perciò la resistenza trasversale perchè questa è ottenuta con le paratie complete o parziali trasversali, le quali costituiscono solidi punti d' appoggio ai rinforzi longitudinali che per tal modo distribuiscono la rigidità così ottenuta a tutte le parti dello scafo. Questi rinforzi, che chiameremo semplicemente le longitudinali, rappresentano il materiale necessario per

resistere agli sforzi locali, mentre esse col fasciame esterno contribuiscono a vincere la resistenza longitudinale a cui è sottoposta la nave.

Nel *Great Eastern* oltre questa disposizione erasi aggiunta quella del fasciame interno a doppio fondo che si estendeva fino all'altezza del ponte più basso.

Nell'*Annetta* invece non v'è doppio fondo, però taluni dettagli della costruzione sono interessanti e degni d'esser notati.

In questo bastimento (vedi la sezione maestra rappresentata dalla figura 1) non v'è fasciame interno di legno; il carico quindi è direttamente a contatto col fasciame di ferro della carena. L'altezza della stiva per ottener la stazza è misurata a partir dall'interno di detto fasciame, a pochi centimetri d'altezza al disopra di esso. Le principali dimensioni della nave sono metri 61,305 di lunghezza, metri 9,15 di larghezza e metri 5,03 di profondità di carena; la stazza netta 741 tonnellate. Sonvi sei paratie stagne trasversali ben rinforzate da ferri ad angolo e 10 paratie trasversali parziali poste alla distanza di m. 3,965 l'una dall'altra. Le longitudinali sono continue da poppa a prora, hanno le dimensioni di mm. 457 × 13 nel fondo e mm. 355 × 13 in alto; distano circa 1,^{m}220 fra loro ed hanno un semplice ferro ad angolo a ciascuna delle estremità interna ed esterna.

Devo far notare che le disposizioni seguite per la costruzione dello scafo non sono che il risultato dell'esperienza acquistata dal sig. Scott Russell in seguito ad una serie di perfezionamenti introdotti nella costruzione secondo lo stesso sistema dei bastimenti che precedettero quello di cui si fa parola. Così, per esempio, gli spezzoni di lamiere o « diamond plates » adoperati per la prima volta nello scafo dell'*Annetta* ed ora di un uso generale, erano originalmente delle liste trasversali di lamiera che, partendo dal ponte, lungo il canto interno del ferro ad angolo della paratia parziale e lungherina trasversale, andavano al paramezzale. Queste lamiere naturalmente avevano lo stesso scopo di quelle oggidì usate; ma rinforzavano punti già abbastanza solidi per sè stessi e punti deboli che invece richiedevano assolutamente detto rinforzo; si aveva perciò uno sciuplo di materiale e si lasciava l'ineguaglianza di resistenza che volevasi evitare. Esaminando i piani di parecchi dei primi bastimenti costruiti secondo il sistema longitudinale potei notare i progressi fatti e che han condotto al sistema di costruzione dell'*Annetta*, nave il cui ponte fu rinforzato fasciandolo con lamiere di ferro, un rinforzo questo adottato dal sig. Scott Russell nella sua costruzione e che allora era cosa affatto nuova, mentre oggidì il

ponte in lamiera di ferro si adotta nella costruzione di quasi tutti i bastimenti mercantili.

Dirò brevemente ora perchè il sistema di costruzione longitudinale dell' *Annetta* non incontrò nè fu seguito da alcun costruttore di navi.

In primo luogo esso richiede un gran numero di paratie superiore a quello generalmente stabilito per le navi mercantili, e ciò è poco vantaggioso specialmente per taluni generi di commercio. In secondo luogo è necessario col sistema longitudinale un fasciame interno di legno, poichè senza questo che ha il doppio scopo di evitare che il carico si bagni o danneggi per l' acqua infiltrata nella stiva, le navi in ferro non incontrano nè il favore dei proprietari nè quello dei caricatori e degli assicuratori. In terzo luogo lo stivaggio non può farsi bene a cagione delle longitudinali che sono molto larghe e si estendono lungo tutto lo spazio misurato per la stazza, di maniera che l' interna capacità è piccola in confronto alla stazza netta, ed infine oltre tutte le aree relativamente grandi di fasciame di carena non sostenuto rendono la nave più facile a essere danneggiata per effetto d' un arrenamento, cosa che tanto facilmente accade ai bastimenti mercantili. Non intendo parlare di urti a tutta forza contro gli scogli anche per effetto d' una tempesta e che rendono poco sicuro qualsiasi bastimento senza doppio fondo, ma di quel genere di arrenamenti nei porti e nei fiumi che accadono così frequentemente, e dai quali si esce illesi senza ritardare il viaggio per effetto di riparazioni da fare allo scafo.

Queste obbiezioni a me sembrano abbastanza serie e tali da impedire l' adozione d'un sistema che non presentava alcun vantaggio notevole in suo favore. Il solo ottenuto era naturalmente l' aumento di resistenza longitudinale, e che fu per la nave *Annetta*, com' è stato ripetuto anche nei libri, del 25 0/0 sulla resistenza che avrebbe avuto qualora lo scafo fosse stato costruito col sistema ordinario delle ordinate trasversali.

Il punto in cui difetta quest' argomentazione è la mancanza di prove che dimostrino la poca resistenza longitudinale in un bastimento mercantile delle stesse dimensioni e costruito secondo il sistema trasversale.

Non so se alcun calcolo sia mai stato fatto per conoscere approssimativamente il valore del massimo momento d' inflessione e di recisione a cui possono venir sottoposti tali bastimenti durante la navigazione. I risultati di tutti i calcoli da me esaminati dimostrano che in piccoli bastimenti il solo fasciame del fondo che rappresenta il paramezzale e i rinforzi longitudinali bastano per dar loro una resistenza

sufficiente senza ricorrere al sistema longitudinale. Quantunque questo non fosse stato dimostrato a quel tempo, devo credere che la mancanza di prove in contrario non han giovato a questo principale argomento favorevole al sistema longitudinale, e impedito di convincere coloro che potevano pienamente apprezzare le obbiezioni pratiche a cui ho fatto allusione. Non ho detto nulla che riguardi il costo e le difficoltà di costruzione nonchè le obbiezioni di costruttori pel cangiamento di metodo di costruzione; tutte cose queste contrarie all' introduzione del nuovo sistema, ma credo che la loro influenza sia stata esagerata in modo notevole da taluni scrittori, che in questo fatto han voluto trovare la spiegazione del perchè la marina mercantile non si giovava dei supposti vantaggi del sistema di costruzione longitudinale.

Ora lasciando da parte per un momento la marina mercantile, darò un rapido sguardo alla marina da guerra, perchè il sistema longitudinale fu dall'Ammiragliato seguito per la prima volta nella costruzione delle corazzate. Per gli scafi del *Warrior* e *Black Prince* fu seguita una combinazione dei sistemi di costruzione longitudinale e trasversale e che spesso è stata descritta. Vi son cinque longitudinali per lato al disotto di quelle su cui poggia la corazza: fra questi e posti trasversalmente, degli spezzoni di lamiere ed alla parte interna una verga angolata di grandi dimensioni e facente l'ufficio di ordinata trasversale che partendo dalla chiglia arriva fino all' estremità superiore del cuscino posto dietro la corazza Le navi del tipo *Warrior* hanno anche due ponti ricoperti con lamiera di ferro: rinforzo considerevole richiesto però dalla lunghezza del bastimento che è di m. 115, 90 notando infine che le loro estremità molto fini non sono sopracaricate dal peso della corazza.

La classe *Minotaur* è composta di navi lunghe 122 metri, e corazzate da un'estremità all' altra, sicchè queste richiesero maggiori rinforzi longitudinali ed io credo che per la scelta di essi ne nacque la necessità di conoscere approssimativamente gli sforzi massimi a cui può venire assoggettata la nave in alto mare. Dal tipo *Minotaur* si passò all' altro *Bellerophon*, vedi figura 2, che segna un primo passo decisivo perchè lo scafo fu costruito secondo il sistema diventato regolamentare per l' ammiragliato, cioè secondo il « bracket and longitudinal system » e fu altresì la prima corazzata costruita con un completo doppio fondo.

I particolari di questo sistema di costruzione son dati nell'opera del Reed « Ship building in iron and steel. » I suoi meriti in fatto di leggerezza, economia e sicurezza in confronto agli altri sistemi di costru-

zione son fuori di dubbio grandissimi, ed esso è ormai seguito in tutte le marine del mondo per la costruzione della carena dei bastimenti corazzati. Nel *Bellerophon* la chiglia e le longitudinali son continue: i madieri fatti di spezzoni di lamiere (*bracket plates*) posti trasversalmente fra queste sono in piani distanti fra loro m. 1,22. Ad ogni $9^m,15$ questi spezzoni di lamiere sono interi o senza fori d' alleggerimento, e di più veri stagni in modo da suddividere il doppio fondo in tante cellule Non esistono altre ossature trasversali intermedie a queste composte con gli spezzoni di lamiere, sicchè il fasciame di carena per tratti di lunghezza variabili fra 1,067 o 1,22 non ha rinforzo alcuno. Le verghe angolate poste internamente alle lamiere trasversali sono continue, quelle esterne a spezzoni fra le longitudinali come lo sono anche quelle poste internamente e secondo il contorno delle longitudinali perchè quelle trasversali interne fossero continue.

Il doppio fondo si estende trasversalmente fino alla quarta longitudinale dove incontra la paratia longitudinale laterale che s'innalza fino alla batteria. Al disopra della quarta longitudinale la carena è costruita secondo il sistema trasversale onde poter sostenere parte del peso della corazza. Il sistema però differisce dall'altro seguito nelle costruzioni mercantili.

Il doppio fondo ha le giunte longitudinali con semplici contropezze messe per disotto e fra due consecutive ordinate trasversali.

Un altro particolare notevole è il seguente: le longitudinali si mantengono sempre perpendicolari al contorno della carena e per tutta la lunghezza della nave; quindi per le forme di questa alle due estremità ed a cagione della distribuzione del fasciame esterno esse hanno una curvatura nei due sensi molto notevole e che aumenta le difficoltà di costruzione.

Questo sistema non è stato più abbandonato dall' Ammiragliato, ma solo modificato in talune parti secondo la grandezza e le forme dei bastimenti che si costruivano. I trasporti di truppe per le Indie del tipo *Serapis* e *Crocodile* sono stati costruiti a questo modo, e così pure, ma con notevoli varianti, gli avvisi rapidi *Iris* e *Mercury*.

Le principali modificazioni al sistema furon fatte dallo stesso signor Reed in recenti progetti di navi corazzate estere costruite in Inghilterra; esse consistono nel far passare le verghe angolate esterne attraverso le longitudinali per modo che non sono più a spezzoni come nello scafo del *Bellerophon*.

Dirò ora le ragioni per cui questo sistema introdotto or son 15 anni non fu seguito nelle costruzioni mercantili. In primo luogo le difficoltà

che presenta la costruzione longitudinale sono grandi e ciò rende molto lenta rispetto al sistema di costruzione trasversale l'operazione di metter nello scalo l'ossatura della nave. In secondo luogo non si è riconosciuto necessario ai bisogni della marina mercantile quell'accumulamento di rinforzi nel fondo della carena delle navi. Non dico che sia insufficiente per quelle da guerra, ma non v'ha dubbio che son ben differenti le condizioni in cui trovansi le navi mercantili e quelle in parola. Il numero di bastimenti corazzati armati è limitato, e sono comandati da ufficiali intelligenti i quali con la massima attenzione cercano di evitar gli scogli e i bassi fondi perchè se la nave subisse delle avarie essi facilmente perderebbero la loro posizione in seguito alle decisioni di un'inchiesta. Nella marina mercantile dove son migliaia i bastimenti che entrano ed escono dai porti, ascendono o discendono fiumi ingombri di navi, non è possibile che tutti i capitani abbiano la stessa cura ed attenzione dei comandanti le navi da guerra, ed è inevitabile che un certo numero di bastimenti mercatili settimanalmente incagli o si rompa contro gli scogli, o venga gettato sulla costa.

In conseguenza di ciò i proprietari e gli assicuratori hanno acquistata una grande esperienza in materia di danni localizzati a talune parti della carena, ed essi insistono perchè le navi sieno forti abbastanza, nè sia necessario ripararle ogni qualvolta urtano contro una barra all'imboccatura di un fiume o su di un basso fondo, o quando parzialmente restino incagliate mentre caricano nei porti. Non vale risponder loro che le navi son fatte per restare a galla; essi rispondono che debbono compiere la loro missione, qualunque essa sia, e se non sono abbastanza forti si costruiscano in modo che sieno tali.

Di qui la grande importanza data sempre a madieri robusti posti a breve distanza fra loro con una chiglia centrale collegata a paramezzali e che distribuisca possibilmente gli sforzi lungo tutto il fondo della nave.

Inoltre il sistema longitudinale vuole un doppio fondo, ed è solo in questo caso una disposizione perfetta; ma un doppio fondo non è stato mai considerato nè ritenuto necessario nei bastimenti mercantili siccome mezzo di salvezza e i soli bastimenti costruiti con doppio fondo per zavorra d'acqua fino a poco tempo fa avevan tutti moderate dimensioni e tali da non richiedere il sistema di costruzione longitudinale, per rinforzare la parte inferiore della loro carena. In taluni grandi bastimenti in cui eravi senza dubbio deficienza di resistenza longitudinale essa si notava all'estremità superiore e non nel fondo ed abbisognarono di ponti in lamiera di ferro, non già la carena costruita secondo un più o meno complicato sistema cellulare.

Questo sistema, seguito anche per la costruzione delle nostre più corte corazzate, io credo non possa difendersi basandosi sull' aumento di resistenza longitudinale, poichè quando noi vediamo che il massimo sforzo subito dal materiale è in parecchie corazzate chilog. 1,57 a chilog. 3,15 per millim. quadrato se ne deduce che una gran quantità di materiale posto nel senso longitudinale è affatto inutile, purchè non vi sia per altre ragioni e non per resistere agli sforzi d' inflessione. Nelle parti alte una maggior quantità di ferro impiegata si spiega perchè devesi sostenere la corazza, ma è chiaro che le longitudinali che sono nella parte inferiore della carena potevano porsi secondo qualunque altra direzione qualora ne fosse stato il caso per effetto di maggiori sforzi a cui quella parte andava soggetta secondo quella direzione. La difesa quindi del sistema cellulare si baserebbe sul solo fatto di avere una grande resistenza locale e non su tutti gli altri vantaggi ad esso inerenti.

Mi sono esteso a parlar di ciò perchè questo è un argomento della massima importanza in un'epoca come l'attuale in cui il sistema cellulare è molto seguito nelle costruzioni dei bastimenti di tutti i tipi e dimensioni ; notando che non è pei suoi vantaggi dal punto di vista della resistenza agli sforzi di flessione longitudinale che esso è stato adottato nella costruzione dei bastimenti mercantili, bensì perchè può utilizzarsi pel trasporto della zavorra liquida.

È curioso notare che il cambiamento di sistema di costruzione è cominciato dai piccoli bastimenti e si è poi esteso ai grandi, invece di verificarsi il caso inverso com'era stato predetto a cagione delle sempre crescenti dimensioni delle navi per le quali parea necessaria la sua adozione.

Molti dei grandi transatlantici, lunghi 122 metri e più, hanno sufficiente resistenza longitudinale col sistema dei ponti in lamiera di ferro, del solito fasciame di carena, dei paramezzali laterali senza alcun aumento di peso di scafo, ed il più grande costruito, non è molto, per la *Inman Line*, è lungo metri 167,75 e non ha alcun genere di rinforzi diverso da quello a cui ho accennato. Egli è, nel caso in cui si richiede, un doppio fondo, sia per ragioni di traffico che per maggior sicurezza, che si ricorre al sistema cellulare in luogo del trasversale che ha dato così buone prove nelle costruzioni mercantili.

Il sig. Martell, all'epoca del *meeting*, tenuto dalla società degl' ingegneri navali a Glascow, presentò una serie di disegni rappresentanti i diversi sistemi di costruzione delle casse per zavorra liquida Non ripeterò quanto fu detto allora, ma desidero far notare che era abitudine

universale costruirli sui madieri come indica la figura 3 con varianti nei dettagli secondo le idee dei costruttori. In questo modo l'uso della zavorra liquida portava un aumento di peso e una maggiore spesa e quantunque sistemi siffatti rinforzassero la carena, pure l'insieme che costituiva i depositi d'acqua non poteva dirsi che facesse parte della intera struttura della nave.

Sotto questo punto di vista il sistema della figura 3 non è senza convenienza, poichè esso aumenta la resistenza propria della nave, può costruirsi solo per un tratto della sua lunghezza ed in un punto qualunque tenendo conto del posto che occupar deve la zavorra e della differenza di pescare che deve risultarne, per conseguenza da taluni le casse per zavorra si costruivano da poppa a prora; da altri nelle stive di poppa e di prora restando libero il locale delle macchine. In altri casi nella stiva di poppa solamente, o quivi e sotto la macchina e le caldaie. Il vantaggio che si ricava da ciò è quello di poter facilmente rimuovere i depositi d'acqua, in parte o tutti, come in taluni casi si è verificato quando per circostanze eccezionali si credè conveniente questa operazione.

D'altra parte non si può non riconoscere che come meccanica disposizione del materiale il sistema è poco soddisfacente, specialmente quando il doppio fondo è nelle due stive e non nel locale delle macchine e caldaie, poichè in tal modo la parte di mezzo della nave dove gli sforzi son maggiori riesce più debole delle parti a poppavia e proravia del mezzo, e questa grande variazione di resistenza locale è uno dei peggiori inconvenienti che possano verificarsi nella costruzione d'una nave. D'altra parte rimossa questa causa, cioè estendendo il doppio fondo per tutta la lunghezza della nave, è ovvio notare come venga adoperata una quantità di materiale maggiore di quella richiesta per rinforzare il bastimento.

Per questi fatti si sono proposte diverse disposizioni di casse zavorra che formassero un tutto solo con lo scafo, ma non so se sieno state adottate prima d'un'epoca molto recente. Il sig. Reed, nella sua opera sulla costruzione in ferro, fa menzione del piroscafo *Sentinel*, costruito, or son parecchi anni, dai sigg. Palmer di Yarrow secondo il progetto del sig. Spencer. Avea le longitudinali a contatto col fasciame esterno e apparentemente non c'erano madieri trasversali od a spezzoni di lamiere posti fra di esse, ma il sistema non fu seguito da altri.

In epoca più recente, nel 1874, i due piroscafi ad elica, *Scio* ed *Assiria*, furono costruiti presso Genova dai sig. Westermann secondo lo stesso principio. La parte inferiore della sezione maestra dello *Scio*,

di 1441 tonnellate di stazza lorda, è rappresentata dalla figura 4. In questo caso i madieri sono continui e le longitudinali intercostali, cioè fra i madieri.

Veniamo poi al *Fenton* di 784 tonnellate di stazza lorda, costruito dai sigg. Austin ed Hunter, pel sig. W. Milnes, nel 1876 ed a cui ho accennato al principio. La sezione è rappresentata nella figura 5, in esso, come nelie corazzate chilene, le verghe angolate che formano le ordinate attraversano le longitudinali invece d'essere a spezzoni come nel sistema dell'Ammiragliato e come sono le verghe angolate che formano le ordinate rovescie.

Le ordinate sono a m. 0,534 di distanza; i madieri pieni od a spezzoni sono posti alternativamente ad ogni quarta ordinata e le longitudinali son rinforzate da verghe angolate a ciascuna ordinata alternata La nave è piccola relativamente, ma la sua struttura e la resistenza contro gli sforzi locali fu riconosciuta sufficiente e, per quanto io sappia, il bastimento ha dato finora ottimi risultati.

Quando il sig. Denny adottò il sistema di costruzione cellulare seguì quello ora spiegato, ma la nave essendo di 2000 tonnellate di stazza lorda e quindi più grande e pesante del *Fenton* si aggiunsero degli spezzoni di lamiera alternativamente a ciascuna ordinata per ottenere maggior resistenza trasversale. Questa decisiva modificazione si applicò alle navi tipo *Chilka* e *Chupra* costruite dalla *British India Steam Navigation Company* nel 1878, modificazione che anche fu proposta dal sig. I. Inglis e che discussa dal *Lloyd's Register* fu riconosciuta molto utile e tale da applicarsi in pratica; per la qual cosa fu adottata su vasta scala con piccole varianti nei dettagli.

In parecchi dei bastimenti costruiti dopo i madieri composti con spezzoni di lamiere erano alternativamente ad ogni ordinata, ed i madieri ordinari formati d'una lamiera alle paratie, sotto la macchina, le pompe, i cuscinetti dell'albero, dell'elica, ecc.

Nei grandi bastimenti oltre i madieri a spezzoni di lamiera è utile avere dei madieri intercostali interi a regolari intervalli per tutta la lunghezza del bastimento ed in relazione colle dimensioni di esso e coll'altezza del doppio fondo

Un'altra modificazione adottata da parecchi costruttori fu quella di costruire i madieri con lamiere intere a ciascuna ordinata alternativamente e poscia alleggeriti praticandovi dei fori di una certa grandezza com'è indicato nella figura 6. In altri casi i madieri sono composti con lamiere intere che vanno dalla chiglia fin dove termina il doppio fondo lateralmente e le longitudinali sono intercostali. Questa disposizione non

sarà accettata da un seguace del puro sistema longitudinale, ma è un fatto che nel fasciame interno ed esterno, la chiglia, il paramezzale centrale e quelli laterali vi è abbondanza di resistenza longitudinale senza l'aggiunta di altri rinforzi. Naturalmente questa disposizione è buona per bastimenti di non grandi dimensioni e non è il caso di consigliarla per la costruzione di grosse navi. Tempo, esperienza e relativo costo di mano d'opera determineranno senza dubbio quale di tutti questi diversi sistemi debba prevalere o se altre modificazioni importanti debbano farsi. Ho detto che forse tanto le longitudinali quanto i madieri possono essere a spezzoni senza risultarne alcuna diminuzione di resistenza longitudinale; è buono però, prima di seguire questa nuova via, che si acquisti un po'di esperienza dalle navi già costruite od in costruzione.

Prima d'andar oltre farò notare il punto in cui differisce il sistema di costruzione mercantile da quello dell'Ammiragliato.

Ho notato che nel primo le ordinate attraversano le longitudinali facilitando così il lavoro di costruzione, e nel secondo invece le ordinate sono a spezzoni fra le longitudinali mentre è continua la verga angolata rovescia che è a contatto col fasciame del doppio fondo. Se noi osserviamo come un bastimento corazzato è sovraccaricato di peso in confronto ad una nave mercantile, questa disposizione non sembrerà più essere stata adottata senza un perchè. Ed infatti una corazzata ha nei fianchi un peso enorme di ferro; altre masse pesanti di questo materiale, oltre ai cannoni, sono sui ponti che trasmettono ai fianchi le pressioni; mentre i pesi giacenti sul fondo sono piccoli a paragone della spinta, di maniera che l'estremità in alto soffre una tensione che è vinta dalla resistenza sviluppata dal fondo della nave. Invece in un piroscafo il carico poggia nel fondo e non esercita sforzi sui fianchi; v'ha perciò una tendenza a controarcarsi in modo che l'estremità superiore si comprime ed il fondo colle ordinate entra in tensione. Sullo scalo naturalmente in tutti due i casi l'estremità superiore è in tensione.

Esaminando il sistema cellulare più dettagliatamente comincerò dalla chiglia.

La migliore disposizione, sotto varii punti di vista, è la chiglia paramezzale consistente in una lamiera centrale che corre da poppa a prora, inferiormente rinforzata da due barre rettangolari formanti la chiglia propriamente detta e in alto da una lamiera orizzontale che fa da paramezzale. Con questo sistema la verga angolata che rappresenta l'ordinata può attraversare la lamiera centrale in cui è ricavato un taglio che non ne diminuisce di molto la sezione resistente. È stato sempre

ritenuto di grande importanza per le costruzioni mercantili avere il mezzo molto rigido poichè i bastimenti devono resistere a grandi sforzi nelle immissioni in bacino o quando vengono alati a terra. Per rendere quindi questo sistema longitudinale tanto valido quanto quello della chiglia rettangolare colla lamiera paramezzale posta sui madieri, si dà alla lamiera centrale una spessezza maggiore di quella che è stabilita per le altre longitudinali ed eguale a quella della larga lamiera orizzontale che poggia su di essa. Le teste devono avere doppia chiodatura almeno per la parte centrale del bastimento e tripla qualora questo fosse molto grande.

Se in luogo delle barre rettangolari formanti chiglia esterna ivi fosse una chiglia formata d'un sol pezzo rettangolare, la disposizione non sarebbe così efficace, poichè non esisterebbe legame fra la lamiera e lo scafo per lo spazio di met. 1,20 circa esistente fra le ordinate coi madieri fatti secondo il *bracket-system*, spazio che al minimo ridurrebbesi a met. 0,60 e lungo il quale resterebbe debole la linea di mezzo della nave per la quale si richiede la massima rigidità.

Nella figura 7 è disegnata un'altra disposizione di chiglia, la chiglia piatta, cioè appena seconda alla chiglia paramezzale, ma che presenta però taluni inconvenienti. Dopo avere osservata la figura 7 si domanda: le verghe angolate longitudinali sono interrotte per dar passaggio a quelle esterne delle ordinate o viceversa? Non si dovrebbero tagliare nè le une nè le altre, ma pure è necessario che qualcuna di esse sia interrotta. Il miglior sistema a seguirsi è quello di tagliar la verga angolata dell'ordinata e adottare la disposizione indicata nella figura 8, porre, cioè, dall'altro lato una verga angolata piegata ad angolo che unisce il madiere con la lamiera centrale longitudinale e la lamiera orizzontale che forma la chiglia. In taluni casi le verghe angolate longitudinali della chiglia sono interrotte e le ordinate traversano la lamiera centrale; ma non è un buon sistema, perchè si ha una grande perdita di sezione resistente e si riducono a pezzi delle verghe angolate di grandi dimensioni come sono sempre quelle longitudinali.

L'unico inconveniente serio della chiglia paramezzale è che quando si verifica qualche avaria s'incorre in forti spese per riparazioni poichè per eseguirle bisogna toglier di posto molto materiale. Considerando la resistenza trasversale che presenta una nave lungo la linea della chiglia si vedrà dalla figura 9 che noi abbiamo una travata metallica la cui superficie superiore è formata dal paramezzale orizzontale, l'inferiore dalla chiglia piatta o rettangolare coi torrelli e l'unione è ottenuta dai pernotti che collegano queste parti allo spezzone di lamiera che fa

da madiere. Pigliando di questa travata una lunghezza di metri 1,22 e paragonandone la resistenza a quella del sistema di due madieri ordi narii colle loro ordinate esterne e rovescie, si troverà che al mezzo la resistenza che può sviluppare il primo sistema è maggiore di molto dell'altra che può sviluppare il secondo sistema. E qui giova far notare la differenza che esiste fra la forma degli spezzoni di madiere secondo che collegansi alla longitudinale centrale od alle laterali (V. figure 5 e 9). La figura 10 rappresenta anche uno di questi sistemi di collegamento oggi molto in uso. Lo scopo di fare il primo pezzo di madiere intero da ciascun lato della chiglia longitudinale è per rinforzare maggiormente la lamiera centrale a mezz'altezza. Questa è sottoposta a più frequenti e sensibili sforzi che non le altre longitudinali e la sua rigidezza contro la possibile flessione verticale è assicurata meglio con poca spesa.

In alcuni casi il madiere fra la longitudinale centrale e la prima laterale è fatto con una lamiera intera alleggerita al mezzo solamente come dalla figura 7; gli spazii fra le successive longitudinali hanno invece madieri composti del solito sistema.

Passando ora ad esaminare la costruzione della faccia laterale della cassa per zavorra liquida osserverò che sonvi diversi sistemi secondo che si arrestano oppur no in questo punto le verghe angolate che formano le ordinate. In ciascun caso è importante che la parete laterale del doppio fondo sia d'una certa altezza in modo che ad essa possano fissarsi all'interno ed all'esterno come rinforzo dei pezzi di lamiere onde collegare la parete alla stiva. Se le verghe angolate che formano ordinata si arrestano contro detta parete, è necessario che questi braccioli in lamiera siano in corrispondenza di ciascuna ordinata; ma se queste passano attraverso il doppio fondo è abitudine di porne i braccioli all'esterno del doppio fondo e solo in corrispondenza dell'ordinata costruita secondo il sistema cellulare. È inutile parlare delle differenti forme date a questi spezzoni di lamiere; esse dipendono dal contorno che ha in carena, dalla linea di rialzamento dei madieri e dalla profondità del doppio fondo.

Ho parlato della necessità di dare a questo una certa altezza lateralmente dove termina, non solo al mezzo fra le perpendicolari, ma anche verso prora e poppa, ed è buono che ciò si stabilisca fin dal principio della costruzione, evitando così di rimediarvi in seguito sempre in modo poco soddisfacente.

La longitudinale che forma la faccia laterale del doppio fondo è la sola che si mantenga perpendicolare alla superficie della carena, quelle intermedie sono invece in piani verticali, cioè paralleli al piano di simmetria della nave, ed allorquando detta longitudinale verrebbe a tagliare quella ad essa più vicina la si arresta e questa continua, formando per

tal modo la nuova parete del doppio fondo. Questo sistema è più semplice dell'altro in cui le longitudinali sono normali alla carena e seguono i contorni del fasciame esterno e credo anche più vantaggioso sotto il punto di vista della resistenza.

Intorno al modo di disporre il fasciame interno del doppio fondo sono sorte diverse questioni tecniche e v'è molta divergenza d'opinioni. Noterò che il sistema cellulare in questi ultimi tempi è stato soggetto a critiche severe, perchè esso ha risvegliato l'attenzione dei costruttori spingendoli alla ricerca di mezzi che potrebbero modificarlo, semplificarlo e renderlo poco costoso combinando per tal modo la massima efficacia colla massima economia. In conseguenza di questi tentativi nessuna innovazione venne messa in pratica se non dopo averla accuratamente esaminata ed esperimentata

Abbiamo accennato al sistema di interrompere spesso le longitudinali per dar passaggio alle ordinate Un altro errore è quello di disporre il fasciame interno trasversale anzi che longitudinalmente per modo che le longitudinali sarebbero naturalmente continue.

Io esaminerò brevemente le ragioni favorevoli e contrarie al sistema del fasciame interno trasversale e dirò perchè debba esser posto in direzione longitudinale.

Le ragioni per disporlo trasversalmente sono: 1° che la chiodatura è eseguita con maggiore facilità e con minore spesa di mano d'opera; 2° che aumenta la resistenza trasversale; e 3° che v'è già sufficiente resistenza longitudinale perchè possa porsi senza tema il fasciame interno trasversalmente. D'altra parte la differenza di spesa di mano d'opera è comparativamente piccola ed i comenti trasversali che si estendono da dritta a sinistra non concorrono certamente a rinforzar la nave in questo stesso senso. Inoltre la lamiera al centro corre nella direzione longitudinale e contro di essa vengono ad arrestarsi le lamiere del fasciame interno; in questo punto si ha quindi una linea di contropezze longitudinali analoga a quella che si ha quando il fasciame è disposto longitudinalmente. Certo che le altre intestature più vicine ai fianchi del doppio fondo non diminuiscono quanto questa la resistenza trasversale Ma d'altra parte le linee trasversali poco resistenti e prodotte dai comenti delle lamiere con chiodatura semplice arrecano danni tali che non possono in alcun modo mitigarsi. È vero che la nave ha ancora tanta resistenza longitudinale da vincere l'effetto prodotto dall'azione di forze statiche che potrebbero agire su di essa, ma contro l'effetto di forze dinamiche i punti deboli, tali quali noi abbiamo visto che esistono nella direzione trasversale dello scafo sono dannosissimi. In una nave che urta contro il fondo a tutta forza possono rompersi diverse

di queste intestature di fasciame interno aventi chiodagione semplice prima che ceda il fasciame esterno, e siccome quello forma la faccia superiore della travata metallica essa verrebbe in tensione e cederebbe prima che la faccia inferiore sviluppasse la massima sua tensione. Questo errore di voler cioè disporre il fasciame del doppio fondo trasversalmente è analogo a quello che si commetterebbe fasciando così la nave esternamente ed i ponti, cosa questa affatto contraria ai principii fondamentali della costruzione navale.

L'idea di fasciare trasversalmente il doppio fondo è sorta senza dubbio poichè così formavansi spesso le casse per zavorra liquida che si costruivano sui madieri senza far parte integrante dello scafo.

Disponendo il fasciame longitudinalmente, è necessario che le intestature sieno convenientemente alternate fra loro con quelle del fasciame esterno e con quelle delle longitudinali. Così pure i fori per le comunicazioni nel doppio fondo e praticati nel fasciame interno e nelle longitudinali devono ritenersi come tante intestature di lamiere in quanto alla loro posizione e possibilmente sieno in piccolo numero, tanti quanti bastano per poter facilmente accedere nel doppio fondo.

Credo sarebbe facile dimostrare che le giunte longitudinali del fasciame interno debbano tenersi lontane dalle longitudinali quando le verghe angolate delle ordinate rovescie sieno a spezzoni fra queste, poichè la resistenza trasversale non sarà così rappresentata in quel punto dalla sola che sviluppa la chiodagione. È un legamento la cui efficacia dipende dalla resistenza dei pernotti quello fra la longitudinale ed i madieri fatti con lamiere a spezzoni; se ora fra essi vi sia una lamiera del doppio fondo e non una giunta longitudinale del fasciame interno la connessione riesce più efficace. D' altra parte quando la giunta longitudinale è fra le longitudinali essa è rinforzata dalla verga angolata dell' ordinata rovescia e questo rinforzo può aversi in qualunque proporzione aumentando le dimensioni della verga angolata e rinforzando le intestature dei madieri composti come lo indica la parte tratteggiata in nero della figura 10. E qui cade in acconcio un po' d'esame sull'importanza relativa delle diverse giunte longitudinali del fasciame interno in quanto a resistenza trasversale.

Il caso più semplice è quando la nave a pieno carico è in bacino: condizione presso a poco simile a quella quando una nave urta contro una barra o poggia su di un basso fondo per una parte della sua lunghezza. Riferendoci alla figura 9 possiamo considerare il centro di gravità di quella parte del carico posta da ciascun lato del piano longitudinale situato nel piano che passa per un quarto della lunghezza e così pure dicasi pel centro di gravità della corrispondente metà dello

scafo; di modo che la direzione del peso di questo e quella del peso del carico corrispondente sarà indicata dalla medesima verticale W. Il punto d'appoggio della nave è al mezzo della sua larghezza: la reazione è quindi diretta secondo B. Ora la resistenza trasversale della prima giunta longitudinale di fasciame interno è proporzionale al prodotto W $\times$ a W se con W si indichi la somma dei pesi di metà scafo e metà carico; quella della seconda lo sarà al prodotto W $\times$ bW e così di seguito. Naturalmente le paratie concorrono a resistere a questo sforzo, ma in una proporzione costante per tutti i comenti e quindi quelli prossimi al mezzo devono resistere più degli altri. In taluni calcoli fatti per navi di dimensioni maggiori di quelle del bastimento la cui sezione maestra è data dalla figura 9 trovai che pigliando una determinata lunghezza di scafo costruita secondo il sistema cellulare o secondo l'altro trasversale, nel primo caso la resistenza trasversale alla prima giunta di fasciame interno era poco più grande di quella calcolata nel secondo caso quando la giunta *a* avea semplice chiodatura; ma se invece era doppia la resistenza nel primo caso aumentava del 20 per cento. Un'altra esperienza fu fatta ponendo una lamiera intera alleggierita come madiere fra la chiglia e la prima longitudinale. (Vedi fig. 7). Questa disposizione fa aumentar la resistenza trasversale di circa il 30 per cento a confronto della doppia chiodatura alla giunta del fasciame interno. Da queste cifre può dedursi come sia importante studiare l'influenza che hanno sulla resistenza trasversale la posizione delle intestature e il sistema di chiodagione adottato per esse e per le giunte longitudinali del fasciame di doppio fondo, specialmente quando si tratti di bastimenti mercantili di grandi dimensioni e dove il numero delle paratie trasversali è limitato.

Riferendosi ora al paragone fra i diversi sistemi di madieri composti quali sono quelli rappresentati nelle figure 5 e 10 e l'altro nella figura 6, si noterà subito come sia più solida quest'ultima disposizione.

Ma può rimediarsi negli altri due sistemi a questa relativa deficienza di solidità ponendo delle contropezze all'unione degli spezzoni di lamiera; si avrà sempre in tal modo un vantaggio sull'altro sistema, quello della maggiore economia di mano d'opera.

Un'altra questione importante e degna di esame riguarda le ordinate rovescie impiegate nel sistema di costruzione cellulare. Devono queste esser continue? Taluni costruttori son d'opinione che le verghe angolate poste al canto superiore delle longitudinali non devono in nessun caso interrompersi; mentre altri non si fanno scrupolo alcuno di tagliar queste e le longitudinali per aumentar la resistenza trasversale. Le ordinate rovescie sono in generale intercostali; ma col sistema cel-

lulare dell'Ammiragliato esse sono continue; passano cioè attraverso le longitudinali. Esaminando i due sistemi è facile scorgere quali vantaggi possano ottenersi combinandoli.

Quando le giunte longitudinali del fasciame interno sono fra le longitudinali non v'ha grande vantaggio a far continua l'ordinata rovescia perchè essa è sufficientemente sostenuta al punto in cui incontra la longitudinale per mezzo dei pernotti che uniscono dette ordinate al fasciame interno da una parte ed allo spessore di lamiera madiere dall'altra.

Questa disposizione non è equivalente a quella in cui si taglia la verga angolata della longitudinale Essa è necessaria alla rigidezza ed efficacia del doppio fondo ed è parte principale della struttura di questo, sicchè ridotta a pezzi non costituisce un buon legamento.

Se a luogo di ciò la si ponesse continua, ma sul fasciame del doppio fondo, la struttura di questo sarebbe più solida senza procurare difficoltà alcuna alla distribuzione del fasciame interno di legno. O meglio, se invece di questa verga angolata si ponesse una lamiera stretta e molto grossa come una specie di contropezza, tal disposizione sarebbe secondo me migliore dell'attuale se non fosse così difficile rendere stagno il fasciame del doppio fondo.

Una cosa importante in questo genere di costruzione è il sistema di chiodatura. I pernotti dei madieri e delle verghe angolate che collegano i fasciami interno ed esterno e le longitudinali devono essere a breve distanza fra loro perchè si utilizzi bene la resistenza che è capace di sviluppare il sistema. La necessità di studiare con somma diligenza anche i minimi dettagli è sommamente richiesta e continuerà ad esserlo fino a che il sistema cellulare sia diventato affatto comune, e quanto più grande è la nave tanto maggiore diventa il danno qualora siasi trascurato di studiare qualcuno dei dettagli importanti.

Attualmente, oltre la tendenza di adottare il sistema cellulare nelle navi della marina mercantile, v'è quella di costituire i bagli di stiva colle paratie trasversali parziali e con le lungherine o correnti di grandi dimensioni. Questo sistema che concorre a facilitare lo stivaggio comincia a generalizzarsi. Come la costruzione cellulare, esso non è una novità e fu seguito dal sig. Scott Russell nelle sue costruzioni. Il piroscafo *Adelaide*, per esempio, costruito nel 1852, di 1859 tonnellate di stazza lorda, avea 11 paratie parziali. Anche nella costruzione del *Fenton* si adoperarono e diversi costruttori le adottano frequentemente modificandone la disposizione secondo i casi.

Quella che più si raccomanda è indicata nella figura 9 a dritta. Le ordinate rinforzate trasversalmente sono alla distanza di met. 3,61

a 4,88 fra di loro; le lungherine intercostali si uniscono ad esse mediante piastre di lamiera a forma di losanga (*diamond plates*). È importante che siffatte ordinate trasversali sieno connesse a forti bagli del ponte e con larghe contropezze al doppio fondo e preferibilmente dovrebbero avere madieri fatti con lamiere intere. È questo il sistema seguito dal sig. Denny pei grandi bastimenti e può dirsi il migliore nel genere.

La ragione per cui si fa l'ordinata con rinforzata continua invece della lungherina consiste in ciò che questa è presso a poco all'altezza dell'asse neutro e quindi non subisce sforzi longitudinali di una certa entità, come succede pel materiale che è al disopra e al disotto della fibra neutra. Inoltre è più facile dare rigidezza ai fianchi per la breve distanza esistente fra i ponti che longitudinalmente per l'intera lunghezza della stiva.

Non ho detto nulla in vantaggio del sistema cellulare riguardo alla facilità che presenta quando vogliasi visitare lo scafo, accedere nel doppio fondo per dipingerlo o ripararlo, ecc.

La questione di costo, però, e guadagno di volume interno non sono da trattarsi nella presente memoria che passa in rassegna la costruzione cellulare sotto il punto di vista tecnico e professionale.

Ho omesso altre questioni pure tecniche che riguardano i miei colleghi e me stesso aventi una certa responsabilità nella scelta delle dimensioni degli elementi che entrano nella costruzione degli scafi delle navi mercantili state costruite fino ad oggi secondo il sistema longitudinale.

La varietà nelle dimensioni di queste, nell'altezza del doppio fondo, nella sua lunghezza, le differenti combinazioni che possono farsi con le longitudinali ed i madieri composti, senza dir nulla degli altri dettagli, hanno occupata la nostra attenzione e si approssima il momento di dar forma e corpo a questo sistema, e stabilire regole e norme più o meno precise, ma in questo momento è importante che i principii generali sieno largamente e liberamente discussi e che tutte le esperienze possano accuratamente classificarsi ed esaminare e l'intero sistema sia sottomesso a minute investigazioni simili a quelle che io ho tentato di fare, ma temo, imperfettamente.

G. Melisurgo
Ingegnere navale.

I PORTI DEL MONTENEGRO.

ANTIVARI — La costa montenegrina ha sul mare Adriatico tre località che possono aver nome di porti: Antivari, Val di Noce e Dulcigno.

Al sud di Budua, oltre la selvaggia, brulla giogaia di elevate montagne, che corrono lungo la sponda al di là dei piccoli forti di Stanjevic, Kopac e Pressieka che segnavano il vecchio confine austriaco prima del trattato di Berlino, scorgonsi due posti di guardia, uno più alto, l'altro alla riva: questo, segnato sulla carta col nome di forte Cain, apparteneva già alla Turchia. La sponda ha lo stesso aspetto che quella della Dalmazia. Voltato il capo di Nehai, una piccola valle ci indica il luogo di Spizza e da quel punto la natura, fin allora monotona e brulla muta completamente la sua fisonomia.

I monti appaiono boscosi, più presso al mare coperti da piantagioni d'alberi fruttiferi I riflessi del mare sono più graziosi, le tinte gaie, serene, dai vivaci colori. La piccola baia di Spizza non ha importanza marittima, ma quella soltanto d'indicare il termine dei possedimenti adriatici meridionali dell'Austria-Ungheria, i quali dopo il 1878 furono estesi fino alla baia di Antivari. Le navi grosse non possono qui avvicinarsi, poichè la spiaggia sottile estendesi nel mare, e la striscia sporgente di territorio, che chiude quell'insenatura da mezzodì non le dà sicurezza contro le burrasche. La valle è esposta ai venti meridionali ed è un ancoraggio impossibile anche alle barche. Le case sulle colline costituiscono il villaggio di Spizza La popolazione del nuovo distretto è di 1400 abitanti. Sulla vetta di Zagradize, rivolto al mare e con gola aperta verso terra, sta una piccola opera moderna col nome musulmano di Hai Nehai. È a 200 metri d'altezza sul mare: esso signoreggia tutta la baia da una posizione vantaggiosissima; a renderlo più sicuro non gli occorreva che qualche rinforzo dalla parte di terra, che fu già eseguito dal genio militare austriaco. Una nuova batteria è quella di Tabia sul Goloberdo, a fronte verso il mare. Altro forte austriaco è sul colle

di Sussana sopra Val di Spizza e batte la parte nord della rada di Antivari, la quale per tale guisa non è del tutto indipendente.

Sulla punta sotto il monte di Sussana scorgesi un grande e pittoresco edificio È il convento ortodosso di Rotaz sopra una roccia isolata e sporgente nel mare. Qui si entra nel confine montenegrino. Al di là di punta Rotaz si è nella rada e nel porto di Antivari. Il confine è costituito dalle pendici sassose del Sutorman, di cui le altezze vanno dai 500 ai 950 metri. Un torrente, il Giurman, si versa nel mare al disotto di Spizza. Due altri, la Zeleniza ed il Ricanar (clyrus) portano le loro arene nella baia di Antivari

Il commercio del piccolo distretto di Spizza è limitato al puro consumo locale.

Prima di Antivari non v'ha alcun ricovero, la costa è anzi seminata di piccoli scogli, per cui conviene tenersi lontani. Antivari, ossia la rada formata dalle punte di Rotaz e di Voloviza, e dal loro arco interno, è il primo ancoraggio di qualche importanza, il più notevole approdo del principato di Montenegro sull'Adriatico.

Il porto è riconoscibile in distanza dai rotondi ed elevati monti di Rumia e di Lessin a levante della città, la quale è ad un miglio entro terra, sopra una collina e mezzo nascosta, mostrando da lungi al navigante solo l'elevato minareto e le linee del suo castello veneziano

La baia è un vasto semicerchio di due miglia in larghezza colla profondità varia da 7 a 18 braccia.

In rada si è al ridosso da tutti i venti, eccetto che da quelli di ponente e di libeccio, con i quali il mare entra agitato Il fondo è buon tenitore in dodici passi d'acqua. Sulla punta di Voloviza v'ha una batteria ricostruita di recente dai montenegrini è già dotata d'una onorevole pagina militare per avere nel 1878 respinti parecchi attacchi della squadra turca.

La lingua di terra di Voloviza appare come un molo, al disopra del quale, a 36 metri, è un fanale. Questa punta protegge la rada dai venti del sud; con qualche lavoro di prolungamento ed una diga dall'opposta punta, il largo bacino diverrebbe un porto eccellente. La Turchia non si è mai distinta per opere pubbliche e nulla fece neppure in queste località, ove le sabbie ed il fango s'accumularono. Tuttavia con non molta spesa si potrebbe restituir loro la primiera profondità, quale era nel secolo XV e XIV, in cui ancoravano qui numerose galere di Venezia, e dipoi le flotte dei capudan pascià ottomani. I grandi bastimenti a vapore del Lloyd austriaco ancorano nel mezzo della baia. Nel giugno del 1859 tutta la flotta franco-sarda di 25 navi, più 4 inglesi e

5 turche, erano raccolte nel porto di Antivari, primo punto di appoggio per preparare il progettato attacco di Venezia e l'occupazione di una base migliore, che fu poi l' isola di Lussino.

Nella curva interna della baia vedonsi parecchie belle case, il lazzaretto, l'abitazione del capitano del porto, l'ufficio postale e della dogana, l'agenzia del Lloyd ed i magazzini. Gli edifizi sono ad uno e a due piani e molto ben conservati. Da bordo il panorama è assai bello: la terra è tutta a boschi e ad oliveti: la Rumia ed il Lessin colle loro appendici meridionali a pani di zucchero, colle loro tinte azzurre e le ombrie delle vallate danno alla scena i più fantastici caratteri. Le popolazioni sono serbiane od albanesi, una razza vigorosa e di bellissime forme, dall' occhio energico, colle migliori caratteristiche del Montenegrino e dell'Albanese.

Il territorio di Antivari è fertile ed in una situazione oltremodo commerciale, avendo da un lato relazioni col Montenegro per la strada di Vir-bazar, dall'altra colla regione di Scutari, a cui pure per mezzo di comoda strada o di ferrovia dovrà essere direttamente allacciato.

L'Austria pel trattato di Berlino ottenne il diritto di sorveglianza sanitaria e marittima sul primo porto del Montenegro, rimanendo anche stipulato che nessuna nave da guerra estera, eccetto un piccolo incrociatore austro-ungarico, vi possano ancorare. Durante la dimostrazione navale l'avviso inglese *Helicon*, avendo gettata l'àncora nella rada ricevette immediatamente dall'ufficiale del guardaporto austriaco l'invito di salpare in osservanza delle decisioni di Berlino.

Scendendo a terra per visitare Antivari, fino ad un anno fa si percorreva una strada orribile, divenuta il letto d'un torrente. Sebbene si veggano ancora qua e là sparsi dei grandi dadi e lastroni calcari, che tradiscono un' epoca romana di regolarità e di ordine, quel sentiero è così sconnesso, che i cavalli devono arrampicarsi sulle grosse pietre ammucchiate, alcune delle quali dell'altezza di un metro, con delle buche fra l' una e l' altra, dove essi risicano di storpiarsi. Quando piove, questa davvero male-detta strada diventa inguadabile, onde fu testè in parte abbandonata. L'ingegnere Slade, al servizio del Montenegro, risarcì alcuni punti della strada vecchia nell'anno or decorso, altri ne costrusse a nuovo; la nuova via non conduce che fino ad Antivari ed è il primo tronco di quella che unirà l'Adriatico all' industre Rieca, presso all'imboccatura della Cernojeviza nel lago di Scutari. Anche Vir-bazar sul lago sarà toccato da questa strada.

I turchi, come non curarono il porto, così lasciarono abbandonate le magnifiche, artificiose vie, che in doppia direzione percorrevano que-

sta fertile provincia, addossata a quel futuro porto, ch'è il lago di Scutari.

Ad oriente della rada, frammezzo ad elevate colline, sorge la città. Fu chiamata in antico *Antibarium*, perchè situata dirimpetto a *Barium* (Bari; e divenne sotto i veneziani *Antivari;* i turchi la chiamano *Bar* Dal 1478 al 1571 ebbe prodi podestà e provveditori, che la difesero contro i turchi. Malgrado la sconfitta navale di Lepanto, fu presa di viva forza dall'ammiraglio turco Ali pascià e dal rinnegato calabrese Ochiali, restò alla Turchia. All'inviato veneziano Barbaro, ch'erasi recato a Costantinopoli a reclamare Antivari, Suleiman visir rispose: « Tu vieni a vedere se la vittoria di Lepanto ha abbattuto il nostro coraggio: v'ha una gran differenza fra le nostre perdite e le vostre. Noi vi strappammo un regno e vi lasciammo senza un braccio; voi, distruggendo la nostra flotta, ci avete tagliata la barba: il braccio a voi non cresce, a noi la barba ritornerà più fitta. » Infatti 8 mesi dopo Lepanto, 250 navi da guerra turchesche solcavano il Mediterraneo, nè gli alleati nella loro inerzia pensarono al rinato pericolo, sicchè la pace si fece in guisa da sembrare che nelle acque di Grecia avessero vinto i turchi!

La città, addossata ad un colle, ha una cittadella in cima del monte ed una cinta murata, eretta nel 1474. I bastioni, le cortine e le cinque torri veneziane salgono arrampicandosi sul vivo macigno. Vi hanno case anche fuori le mura nella valle, ognuna con giardino. L'alto minareto spicca al disopra di tutte sulla moschea, già chiesa di san Giorgio. Sulla porta della città antica ancora sta il veneto leone. Un'unica e stretta via conduce alla città. Ai lati case e palazzi di veneta architettura aventi tuttora gli stemmi delle patrizie famiglie della repubblica. I rosoni, le eleganti arcate gotiche veneziane mostrano anche qui la perfezione dell'arte italiana. Tutto accenna ancora come a Pola, Zara, Trau, a Ragusa, all'antica supremazia italiana. Sull'uscio della moschea è pure rimasto l'equestre bassorilievo rappresentante il cavaliere cristiano, che atterra il drago. Però le mura, le case e i palazzi portano l'impronta del bombardamento sofferto durante l'assedio dal novembre 1877 al gennaio 1878. Oggi la città offre lo spettacolo desolante d'un misero avanzo di antica prosperità e di militari ricordi. Poca genta vi abita, essendo la popolazione priva di mezzi per riparare i guasti: essa si è sparsa nella città al piano.

Ad oriente il Rumia, alto 5400 piedi, copre questa importante posizione, ed indica da lontano al marinaio la presenza di Antivari e della sua rada. Il numero degli abitanti di Antivari è di 4 mila.

VAL DI NOCE. — A sei miglia a Ostro-scirocco dalla punta di Antivari, seguendo una zona montuosa con una costa formata da una catena di minori colli a punta, scorgesi uno scoglio. A settentrione di esso poche case presentano il villaggio di Kunia che si rese noto per le recenti trattative fra i delegati turco e montenegrino per la resa di Dulcigno nel novembre 1880. La piccola insenatura vicina, è Val Kruci, con 5 braccia d'acqua. Presso la costa alcuni avanzi di muraglie e alcune case indicano il sito di Dulcigno vecchio, dalle tradizioni ritenuta l' antica *Olchinium* dei Siculi e dei Romani.

Passata la valletta di Kruci e la punta Mavrian un più vasto bacino si presenta fra le due punte di Noce e di Meder ed offre comodo ancoraggio. È chiamato *Val di Noce*, e colà navi di discreta portata possono ancorare con provese in terra fino sotto la casa della Dogana. È questa la baia che serve di porto alla moderna Dulcigno, discosta quattro miglia in scirocco. La baia è alquanto aperta verso nord, ma benissimo protetta contro i venti del sud dalla punta Testa e dalla sovrastante collina.

Il fondo è buon tenitore, ed ha da 8 a 9 braccia d'acqua.

DULCIGNO. — Montata la punta sotto la Mazura a distanza di un' ora da Val di Noce, si presenta la città di Dulcigno, a 12 miglia da Antivari e 18 da Scutari. Il piccolo porto detto *la Cala* ha poco fondo, da 1 ½ a 2 ½ braccia, sicchè non vi ancorano che barche da pesca e bastimenti di portata non superiore alle 200 tonn. I venti di ponente e di libeccio vi hanno libero giuoco e nella stagione invernale vi si soffre anche qualche raffica di *bora*. Quando imperversano gli sciroccali, l'avvicinarsi alle coste di Dulcigno è impossibile, per la furia delle onde, che battono la riva ed obbligano i bastimenti a tenersi a 5 e 6 miglia di distanza dalle rovine di Dulcigno vecchio, dallo scoglio di Kruci, dal Mavrian e dalla Gorana. Di questa difficoltà a reggersi colle navi dinanzi alla Cala nell'autunno avanzato profittarono lo scorso anno le milizie albanesi per padroneggiare in Dulcigno a malgrado della flotta internazionale, radunata nelle Bocche di Cattaro.

Il mare adunque difende da sè le coste di Dulcigno, mentre delle alte montagne, sulle quali basterebbe erigere qualche opera seria, la proteggono contro un' invasione dalla parte di terra. La città murata ergesi sopra la collina a sinistra del porto a circa 100 metri sopra il mare. Alte muraglie veneziane, con i due lati maggiori verso l' Adriatico, la circondano fino sulla vetta, ove si restringono in un rettangolo saliente e terminano nella cittadella. Anche qui, come ad Antivari, un minareto in cima della collina indica la città turca. Il mare lambe le mura all'entrata

del porto, poi queste salgono frastagliate da torri. Sono in discreto stato, essendo state restaurate dai turchi. Sulle case prospicienti il mare veggonsi i ricordi di Venezia.

Le strade entro la città vecchia sono strette ed erte, acciottolate con sassi acuti, che le rendono ingrate al piede. Non possedendo che una fonte sola, si fecero delle grandi cisterne per raccogliere le acque piovane. La fontana è tra la città vecchia e la nuova non lungi dal mare: ha quattro vasche, che danno l'acqua anche alle navi. La fortezza, malgrado le sue grosse mura, non potrebbe a lungo resistere dinanzi alle artiglierie moderne, ed è dominata dalle alture di Mozura e di Clomsa. Aveva nel 1878 venti cannoni di bronzo ancora con lo stemma di Venezia; alcuni di essi erano veri capi-lavori d'arte e notevoli per la lunghezza e l'eccellente conservazione. Quando i montenegrini assaltarono la città, 15 di questi cannoni furono gettati in mare dai turchi. Avversi per massima alle città ristrette, come tutti gli orientali, parte degli abitanti formarono dei sobborghi, che diventarono considerevoli e contano non meno di 500 case e 2800 abitanti, musulmani il maggior numero, con qualche centinaio di ortodossi e di cattolici. In questa nuova città le case sono sparse nell'avvallamento a N. E. della Cala, frammezzo a giardini, onde essa appare assai estesa. Nel mezzo trovasi il *Bazar* con circa 150 botteghe. In vicinanza della fontana sorge un grosso platano piantato dai veneziani, all'ombra del quale si trattiene il popolo l'intero giorno fumando il tradizionale *cibuk*. La città vecchia contiene poco più di un migliaio d'abitanti.

Il dominio montenegrino introdusse molte migliorie, quali l'illuminazione delle vie, la ripulitura del porto, la lastricazione delle strade mediante cubi, la regolazione della condotta delle acque. Rialzò anche le case distrutte e piantò molti alberi: oltre ciò merita speciale menzione l'avere esso create scuole primarie per i cristiani e per i musulmani. Il popolo porta la fustanella all'albanese e le donne sono riputate per la loro bellezza.

Il clima è dolce e temperato dall'aria marina.

Un'antica tradizione fa credere che il porto fosse un tempo più ampio, e si interrasse poi per un terremoto: infatti a 400 metri dal porto si mostrano delle colonne di pietra con anelli di ferro simili a quelli per ormeggiare le navi. In fondo al porto sui due lati si trovano dei piccoli cantieri dai quali si varavano tutti gli anni navi da cabotaggio, e barche rinomate per leggerezza e solidità. Mancando una precisa statistica sul numero delle navi dei dulcignotti, indichiamo soltanto quella del 1860, la quale dava un totale di 190 bastimenti, numero

che deve esser cresciuto in questi ultimi anni. La navigazione abituale è fra Trieste e Corfù e sulle coste del Jonio e di Sicilia. La guerra del 1878 ha danneggiato il commercio marittimo di Dulcigno, che ricevette una maggiore scossa economica dalla invasione delle indisciplinate milizie irregolari della Lega scutarina nel 1880, per cui tutti gli abitanti agiati fuggirono, non ritornando se non dopo il 26 novembre, epoca della rioccupazione da parte dei montenegrini. La protezione del principe di Montenegro assicura a questo porto un maggiore sviluppo commerciale, poichè Antivari e Dulcigno devono diventare le basi del risorgimento economico di tutto il Montenegro, che ha realizzato il suo secolare desiderio d'aprirsi la via al mare. Colla libera navigazione della Boiana e coll'allacciamento di Antivari e di Dulcigno al lago di Scutari, divenuto così il gran porto interno del Montenegro e del vasto altipiano fra il Principato e l'Albania, le due piazze sunnominate avranno un brillante avvenire. Mentre da un lato Antivari potrà essere pel Montenegro lo sbocco diretto dei commerci discendenti per la via di Rieca e di Virbazar dalle valli della Zeta, della Moraccia e della Cernoieviza, ed i prodotti della Berda e della Cernagora muoveranno allo scalo della Volovizza, dall'altro lato Dulcigno raccoglierà le produzioni delle feraci contrade del grande anfiteatro scutarino intorno alla sezione meridionale del lago di Scutari. Dulcigno ed Antivari sono le piazze più vicine ai porti centrali adriatici d'Italia, quali Ancona, Bari e Brindisi, e non potranno a meno di divenire le basi degli inevitabili scambi fra una sponda e l'altra. Nè è irragionevole il supporre che la ferrovia di Mitroviza, la quale collega l'Egeo al centro della penisola balcanica, nel nodo di congiunzione dei nuovi Stati di Serbia, Bulgaria, Montenegro ed Albania, dovrà pure convergere un braccio verso l'Adriatico per la vallata del Drin e della Boiana. Lo sbocco di questo braccio, che aprirà ai commerci italiani le quasi vergini regioni del centro della grande penisola nominata, dovrà essere indubbiamente la costa fra Dulcigno e san Giovanni di Medua. Quando poi (il che non tarderà molto) la linea di Varna, Rusciuk-Sofia-Mitroviza sarà terminata, ognun vede come il Mar Nero verrebbe, per la via di Prizrend-Scutari-Dulcigno, ad essere unito coll'Adriatico.

Pel bene del nostro paese auguriamo che a questo grandioso concetto cooperino gl'Italiani.

Sarà quindi questione di un tempo più o meno breve il risorgimento commerciale di questo tratto di costa, ed il fatto dipenderà in gran parte dall'attività e dall'intraprendenza italiana, ridestate mercè le dirette comunicazioni fra le due sponde dell'Adriatico. Crediamo essere facili indovini

preconizzando le future linee marittime di Ancona-Antivari-Dulcigno e di Bari-Dulcigno-Antivari. Oggi i piroscafi del Lloyd austriaco, le navi dei bocchesi e degl'intraprendenti armatori della costa settentrionale adriatica hanno monopolizzato tutti i commerci del Montenegro e dell'Albania, ed Antivari e Dulcigno sono divenuti scali esclusivi della compagnia del Lloyd, la quale importa colà da Trieste e da Fiume tutte le merci necessarie, e raccoglie gli scambi dell'Albania e del Montenegro. I vapori di quella potente compagnia allacciano i porti di questi due paesi alle linee delle isole Jonie, dell'Egeo e di Costantinopoli.

Il luogo d'ormeggio prescelto è Val di Noce. Così quello che è Gravosa per Ragusa, Val di Noce è per Dulcigno. Val di Noce offre maggiore sicurezza per essere ancoraggio ben ridossato contro lo scirocco, l'entrata ha però l'inconveniente della strettezza; quindi in tempi burrascosi le navi grosse preferiscono di approdare a S. Giovanni di Medua Tuttavia anche per Val di Noce, ove la punta Meders si prolungasse mercè una diga, si potrebbe ottenere una superiorità sulla rada di S. Giovanni.

Cosa indubitabile è che l'avvenire commerciale di questi lidi dipenderà dal bacino del lago di Scutari, il quale, strappato all'inerzia turca e passato in mani più civili, potrà essere percorso in ogni senso da un numero notevole di navigli a vapore ed a vela di media portata.

Fra Dulcigno e Val di Noce sta il Sasso di Gur-i-Gerans, dietro al quale dicesi si appiattassero i pirati, quando, non potendo vivere di regolare commercio sotto i turchi, i dulcignotti erano spinti a corseggiare. Nei secoli 17° e 18° gareggiarono coi barbareschi nel predare sul Mediterraneo e furono lo spavento delle città marittime italiane di Puglia e di Sicilia, ove portavano le stragi ed il saccheggio, traendo prigioni per riscatto o per vendere schiavi sui mercati d'oriente centinaia di uomini e di donne. Per diversità di religione ebbero nemici gli uscocchi, rivali nel mestiere, ma perchè cristiani, accaniti contro i dulcignotti. Dulcignotti furono molti capudan-pascià della Sublime Porta, e dulcignotti i migliori marinai delle flotte turchesche, che si segnalarono in tante battaglie nelle lunghe guerre colla marineria italiana e francese. Passata la marina veneta in mano dell'Austria, questa pose termine alla pirateria Questa risorse però durante la guerra dell'indipendenza greca. I corsari di Dulcigno cercavano recar danno agli armatori greci, ma dovettero cedere dinanzi ai legni corsari della marina ellenica. Al termine della guerra le piccole navi da corsa dei dulcignotti si tramutarono in navi di commercio.

Riguardo alla fondazione di Dulcigno, Plinio l'attribuisce ai Colchi,

da cui il nome di *Colchinium*. La tradizione colchica è generale per tutti i luoghi dell'Adriatico. Romani, bizantini, serbi si succedettero fino al 1408. I tre secoli di dominio serbo furono l'êra del massimo fiore per Dulcigno e per Antivari. Narrano i monaci viaggiatori ed antiche cronache di Venezia che la popolazione v'era fitta, e sorgevano parecchie importanti città in mezzo a gran numero di borgate. Nei porti, scrive l'esimio professore Ijrecek, regnava un commercio vivace, poichè da qui le merci si spargevano nelle provincie bizantine di Macedonia e di Tracia, fino nella Bulgaria e alle coste del Ponto Eusino. Larghi privilegi erano stati conceduti dai re serbi, di cui ci fanno fede le pergamene esistenti negli archivi di Belgrado, di Cattaro e di Venezia.

Nel 1408 Venezia assodò il suo possesso e tenne Antivari e Dulcigno 173 anni. Nel 1581 Achmet pascià si presentò per mare e per terra sotto la fortezza, ed è celebre l'assedio allora sostenutovi da Sara Martinengo, comandante del presidio veneto-italiano. Nel 1669 Gerolamo Delfino, provveditore di mare, comparve in queste acque colla flotta veneziana e si sarebbe impadronito della città, ove il pascià di Scutari non fosse accorso con 5000 fanti e 600 cavalli. Al Delfino giunsero in aiuto i montenegrini, sempre alleati di Venezia. Ma, sebbene sconfitto, il pascià turco tornò con altro esercito. In conseguenza degli avvenimenti di terraferma i veneziani abbandonarono l'assedio, e Dulcigno restò alla Turchia. Vi tornarono nel 1718, sostenuti allora dal principe Danilo con 5000 montenegrini. Ma il 4 di agosto un tremendo fortunale colse la flotta, gettò alla costa e sommerse ben 34 grandi galere e tutte le navi piccole, favorendo una felice sortita degli assediati.

Il generale Schulemburg dovette in fretta ritirarsi per terra a Cattaro, protetto nella ritirata dai montenegrini. Nel 1878, in gennaio, mentre il voivoda Vrbiza assediava Antivari, una divisione montenegrina, condotta da Elia Plamenaz, ministro della guerra, assaliva il 18 di quel mese le trincee turche fuori di Dulcigno, facendo prigioniero il corpo regolare che le difendeva. Il 19 si conquistò la città con grande perdita per i turchi. In tale circostanza la squadra turca, composta di una fregata corazzata e d'altra in legno, di una corvetta e due avvisi, attaccò i montenegrini, i quali, stabilita una batteria di cannoni Krupp presso la riva, cannoneggiarono con tanta precisione la squadra nemica da obbligarla a ritirarsi, essendo stata colpita da parecchi proietti. In città mille furono i soldati uccisi, 500 i prigionieri, 5 bandiere, 2300 fucili e 5 cannoni caddero in mano dei vincitori, i quali ebbero 400 uomini fuori di combattimento. Restituita ai turchi per la volontà delle potenze riunite a

Berlino, Dulcigno fu nel 1880 riconsegnata definitivamente al Montenegro in compenso dei territori di Plava e Gussinie.

L'avvenimento della nuova e più liberale signoria sulla costa dell'antico litorale (*Primorie*) dei re serbi e dei sovrani della Zeta, fu considerato dalle genti civili ed in particolare dall'Italia, principale soscrittrice a quella cessione, come un fatto avventuroso per le nostre amicizie e pei nostri commerci in Oriente e nell'Adriatico. Già dicemmo quale nuovo campo si affacci all'attività delle nostre città marinare da Otranto a Venezia, portando le industrie italiane, ospitalmente accette, sul lido opposto, e stabilendo un movimento regolare marittimo di sommo vantaggio e di vera risorsa per le popolazioni costiere del regno. Tale movimento emanciperebbe gli albanesi ed i montenegrini dagli effetti dannosi dell altrui monopolio Le industrie marittime possono civilizzare e rendere prosperose le contrade che descrivemmo, aprendo loro più dirette comunicazioni coll'Europa e facilitando a questa una nuova strada commerciale, che dall'Italia, per Dulcigno e Scutari, comunicherebbe con la ferrovia Mitroviza-Salonicco e coll'altra che riesce al Mar Nero. Dopo 400 anni torna quindi agli agricoli paesi intorno al lago di Scutari la speranza di vedere ripristinata l'antica floridezza Colà le antiche e bellissime strade che conducevano dal mare alla florente e monumentale Dioclea, dovranno essere ricostruite e così quella che per la capitale dell impero dei Nemagna (Prizrend) oltre i Balcani, menava a Bisanzio. Era quella la via per cui passavano i veloci corrieri di Venezia, latori degli atti diplomatici e consolari della Repubblica e delle ordinarie corrispondenze postali. Colà, tributari del lago di Scutari, scorrono i grossi fiumi Moraccia, Sem, Drin e Bojana con urbertose vallate. e boscosi altipiani, fonti di reale ricchezza e di industrie oggidì comprese come prima necessità. Il clima temperato, onde accanto alla vite ed agli olivi crescono giganti alberi secolari, quercie, pioppi, castagni, platani cipressi e lauri, è pure una prova solenne di ciò che potrebbero essere pel commercio queste contrade.

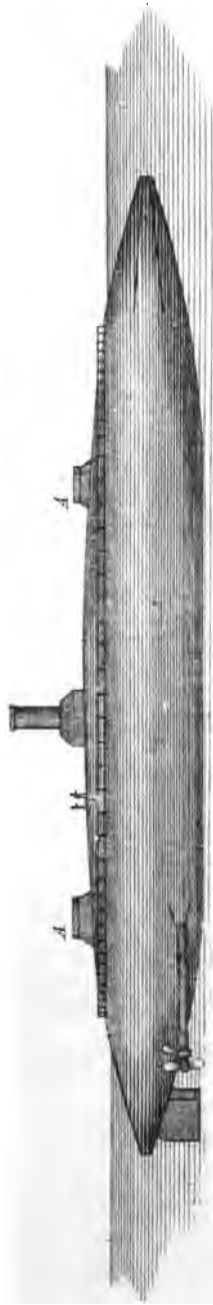
Il Bielopavlic, la Zeta, le pianure di Scutari, offrono legnami da taglio, tabacco, lino, canapa, bestiame lanuto, carboni, vallonea, infine le bellissime ed artistiche armi d'Albania. Manca tutto ciò che costituisce il complesso della vita, fabbriche di panni, di ferramenta per usi industriali, agricoli e domestici, mobili, mattoni, chincaglierie e, ciò che più importa, il grano. Il vino è in scarsa quantità, ed importato a prezzi moderati, vi troverebbe smercio. In generale occorrono colà istruiti e abili agricoltori, ingegneri, capi-mastri, falegnami e tutto ciò che è corredo del civile consorzio.

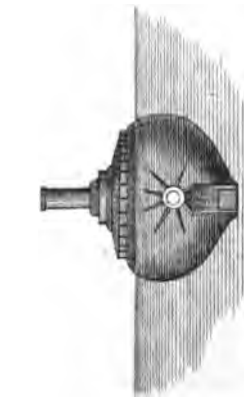
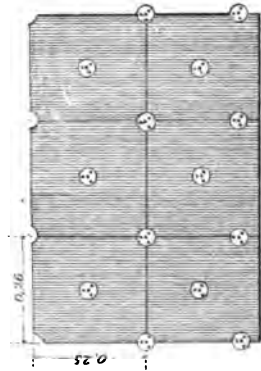
Una condizione suprema perchè questi territori abbiano a prosperare è quella della libertà di navigazione sulla Bojana, grosso canale che attraversa e congiunge all'Adriatico paesi di tanta importanza, e che può con facilità essere reso navigabile anche per legni di cabotaggio e per piccoli piroscafi Basterà a tal uopo togliere gli ostacoli messi dai turchi entro il fiume per ragione di guerra presso alla città di Scutari e vicino alla foce. Il lago di Scutari, avanzo di antico mare interno considerevole, ha ora ben 29 chilom. di lunghezza su 10 di larghezza, e sarebbe un grandioso porto entro terra a tergo dei territori di Dulcigno e di Antivari, coll'impagabile beneficio di due grandi arterie a settentrione ed a sud, che lo congiungono ai monti ed al mare. Infatti la Moraccia, navigabile nel tratto da Podgoriza al suo sbocco, di fronte all' isola di Vranina, unisce il grande mercato di Podgoriza al lago di Scutari. Del pari da settentrione discende per la valle di Rieca il fiume Cernoieviza, pure navigabile da Rieca alla sua foce nel lago. Colà, fra i porti di Virbazar e Zabliak, e fra le isole di Lessandra e di Vranina, è la stazione dei due piccoli bastimenti del Montenegro, e Rieca e Virbazar sono gli arsenali del battagliero principato, come all'insenatura meridionale, presso ai sobborghi di Scutari, è la stazione delle tre barche cannoniere turche Appena i quattro mercati di Scutari, Podgoriza, Rieca e Virbazar, che circondano il lago, avranno ripresa la vivacità primitiva, anche il movimento lungo la costa montenegrina non tarderà a farsi sensibile.

Chiuderemo questo cenno colla statistica della popolazione del distretto di Dulcigno, il quale, secondo il Vivien de Saint-Martin, presenta un complesso di 12 400 abitanti, di cui 6400 musulmani e gli altri cattolici. Sicchè il Montenegro ha guadagnato colla nuova provincia dell'Albania veneta una costa di circa 20 miglia dal capo Rotaz alla destra della Bojana con 21 mila abitanti Nelle due maggiori città fu testè inaugurata l'amministrazione municipale e quella del porto; e così a Val di Noce. Già la bandiera italiana di pace e di commercio ha salutato in quei paraggi la bandiera commerciale del Montenegro e già un vapore della Società delle Puglie ha toccato quegli scali, e la nuova Compagnia veneziana di navigazione adriatica si propone di stabilire l'approdo dei suoi tre piroscafi anche ad Antivari ed a Dulcigno.

Noi salutiamo con gioia questi germi di una nuova vita marittima nel già troppo inerte mare Adriatico.

E. TERGESTI.

Torpedo-ariete "Polifemus"

Lungh. .... m 73.10
Largh. .... " 12,18
Pescagione media " 6,00

Sezione immersa m. 58,07
Spostamento tn 2610

A. *Tubi dei ventilatori*
B. *Zavorra di ghisa*

Corazzatura del ponte (acciaio Withworth)

LE TORPEDINIERE.

I bastimenti specialmente costruiti pel servizio delle torpedini possono dividersi convenientemente in tre classi:

1. Torpediniere di alto mare.
2. Torpediniere per la difesa dei porti e delle coste, note come *torpediniere di 1. classe.*
3. Torpediniere da portare sulle navi, note come *torpediniere di 2. classe.*

La prima nave della marina inglese, destinata specialmente pel servizio delle torpedini, fu il *Vesuvius*, costruito verso il 1875. Ha uno spostamento di 260 tonnellate, ed è mosso da due eliche, ma ha solo una velocità di 9 miglia.

Il *Vesuvius* è atto a lanciare siluri sott' acqua e ne porta 10. Non ha fumaiolo, e caccia il fumo da portelli laterali, adoprando soltanto carbon fossile per combustibile.

Molto più notevole è il *Polyphemus*, ora in costruzione a Chatham, e già tanto avanzato che, secondo ogni probabilità, sarà varato e terminato entro quest'anno. È destinato a valersi principalmente della torpedine e dello sperone, e siccome non porta che alcuni piccoli cannoni, non sarà necessario di munirlo di batteria corazzata. Si è tratto profitto da ciò per disegnarlo in modo che la sua corazza per tutto possa essere solo colpita dai proietti sotto un angolo d'urto La sezione trasversale della nave ha quasi la forma di quella di una trottola, la sua larghezza massima essendo un poco sott'acqua. La parte superiore, quasi piatta, della trottola, sarebbe rappresentata dal ponte, che è m. 1,37 sopra la linea d'acqua. Il fasciame fino a 2,40, o circa, sotto il galleggiamento ed il ponte sono di doppie lastre d'acciaio ordinario di 12 millim. Sopra queste viene uno strato di lastre di acciaio compresso Whitworth di millim. 25, ed a questo è ancora sovrapposta una *carazzatura a squame* la quale ricopre il fianco a qualche distanza sotto l'acqua, ma si estende soltanto sopra una parte del ponte, prossima al bordo. La *corazzatura*

a squame consiste di piastrelle quadrate di acciaio indurito, grosse millim. 25, larghe circa dm² 9.29, fissate con viti alle lastre ch'esse ricoprono. I battenti dei boccaporti e di tutte le aperture del ponte sono protetti da piastre inclinate a spalto grosse m. 0,10.

A prora, il ponte corazzato è curvato all'ingiù fino ad incontrarsi sott'acqua collo sperone che sporge m. 0,30 dalla prora ed è tanto basso da potere urtare il bastimento nemico sotto la corazzatura. La prora è eccezionalmente robusta per reggere lo sperone e resistere all'effetto dell'urto, e lo sperone può essere staccato e lasciato a terra, precauzione presa con tutte le corazzate disegnate per la marina di S. M. Britannica dacchè il *Vanguard* andò a picco per l'urto dell'*Iron Duke*. Sotto lo sperone si apre la bocca del tubo pel lancio subacqueo dei siluri Whitehead dritto di prora. Vi sono pure due altri tubi laterali pel lancio subacqueo, non che altri mezzi pel lancio sopracqueo. È chiaro che p rchè un bastimento di forma così speciale possa agire convenientemente, non deve variare molto nella sua immersione. Se si trovasse esposto troppo fianco, esso perderebbe il gran vantaggio in considerazione del quale la sua corazza fu fatta così sottile, in confronto delle corazzate ordinarie, cioè quello di ricevere i proietti sotto un angolo acuto. D'altra parte se per qualche accidente, come il riempirsi d'acqua di qualche compartimento, dovesse affondarsi di un piede o due di più, esso, per effetto della sua forma particolare, andrebbe soggetto a tale perdita di stabilità da trovarsi in condizioni precarie, navigando con mare grosso. Per far fronte a questa difficoltà, il sistema di suddivisione dei compartimenti stagni è stato sviluppato il più possibile. Il doppio fondo si estende per tutta la lunghezza del bastimento e si innalza fino all'altezza del ponte. L'intervallo è suddiviso in un gran numero di celle, molte delle quali sono sistemate in modo da essere impiegate come depositi di carbone, affinchè, ove fossero perforate, la perdita risultante di galleggiabilità sarebbe piccola. La stiva propriamente detta è pure assai suddivisa. Vi sono non meno di quattro camere per le caldaie, due da ciascun lato di uno scompartimento verticale a prora e a poppa, il quale si estende per tutta la lunghezza della nave. Si è inoltre introdotta una nuova disposizione per procacciare una conveniente riserva di galleggiabilità. Nel luogo occupato sulla maggior parte delle navi dalla chiglia havvi una scanalatura esterna longitudinale, alta m. 0,90 e larga m. 0,50, destinata a ricevere pani di zavorra di ghisa, del peso di 20 tonn. ciascuno, disposti in modo che, volendo, si possano abbandonare durante il combattimento. Nel caso che qualche compartimento rimanesse perforato, si lascerebbe cadere la

zavorra in tale proporzione da conservare l'immersione della nave. Il peso totale della zavorra è di 300 tonnellate, ciò che equivale a poco più di m. 0,30 d'immersione della nave. Il *Polyphemus* è lungo m. 72, largo 12,18 e pesca, in carico, m. 6,10 spostando 2600 tonnellate Esso sarà mosso da eliche gemelle con una velocità presunta di 17 miglia. I camerini e gli alloggi per l'equipaggio saranno ventilati artificialmente e illuminati colla luce elettrica. Come la maggior parte delle nostre navi a torre con opera morta bassa, il *Polyphemus* avrà una tuga di costruzione leggiera la quale si estenderà per due terzi della sua lunghezza, e su cui saran portati i palischermi, ecc. Attraverso ad essa sporgono i fumaioli, un albero da segnali e una torricella corazzata pel pilota. Questa è all'estremità prodiera del casseretto, e contiene la ruota di governo, i telegrafi, ecc. e da essa si dirigeranno tutte le operazioni durante l'azione Sopra la tuga sono stabiliti alcuni cannoni leggieri per rifrustare il barchereccio nemico. Questo bastimento è fatto secondo le idee dell'ammiraglio Sartorius.

Altre corazzate della marina inglese e di alcune marine europee hanno disposizioni speciali per lanciare il siluro Whitehead sott'acqua, e tutte le navi da guerra potrebbero tirarlo, naturalmente, con tubi sopracquei; ma non havvi alcun'altra grande nave che sia stata disegnata per contare a tal punto sopra quest'arme, come il *Polyphemus*. Tra questo e la barca torpediniera stanno altre torpediniere non corazzate, una delle quali, la torpediniera americana *Alarm*, possiede caratteristiche notevoli, e merita di essere ricordata, non fosse altro che pel fatto che venne costrutta dal popolo che ha avuto la massima esperienza pratica dell'uso della nuova arme, e che fu disegnata dall'ammiraglio Porter, che tanto si distinse nella guerra civile. È lunga 52 metri, larga m 8,28, pesca m 3,35, sposta 700 tonnellate. È formata sul sistema cellulare, e ben divisa in compartimenti, ma non è corazzata Il suo ponte è soltanto m. 0,90 sopra l'acqua, e la sua velocità presunta è di 15 miglia. È armata con un grosso cannone cacciatore da 38 cm., ed ha uno sperone lunghissimo. L'*Alarm* porta tre aste da torpedine, una per ciascun fianco ed una a prora, le quali sono di ferro tubolare. Le torpedini delle aste sono per mezzo di un innesco elettrico a filo di platino accese automaticamente nell'urto od a volontà. Le aste laterali sono lunghe m. 4,27 ciascuna, e quella prodiera 10 metri. L'*Alarm* è mosso da una nuova specie di propulsore, che gira orizzontalmente sopra un albero formato dal dritto di poppa posteriore della nave Tale propulsore ha quattro ali a ventaglio, e può agire in qualsiasi direzione regolando l'inclinazione delle ali. Ciò si fa per mezzo di un eccentrico

manovrato dalla barra del timone. Si crede dall'inventore che questo propulsore procuri un mezzo più pronto di governare la nave di quello che sia possibile ottenere con qualunque timone. Si pensava che l'*Alarm* avrebbe ottenuto una velocità di 12 miglia, ma quando fu provata sul miglio misurato nel gennaio scorso non eccedette le 10 miglia. Gli americani stanno pure costruendo un bastimento disegnato pel servizio esclusivo delle torpedini, chiamato l'*Intrepid*, di 1123 tonnellate di spostamento, che fu varato nel 1873. Le sue dimensioni sono: lunghezza m. 72; baglio m 10,67; pescagione m. 3,96; e la velocità è di sole 9 miglia.

La marina tedesca ha una torpediniera alquanto più grande dell'*Alarm*, chiamata *Zeiten*, e costruita nel 1876 a Londra, la quale è lunga m. 68, larga m. 8,53; sposta 975 tonnellate, e pesca m. 3,70. Alle prove raggiunse la velocità di 16,3 miglia. Lo *Zeiten* è destinato a combattere col silurò Whitehead, ed ha due tubi di lancio, ciascuno m. 1,83 sott'acqua, l'uno è a prora e l'altro a poppa, in direzione della chiglia. Il tubo prodiero sbocca a circa m. 5 indietro dalla ruota di prora, e un pezzo del fasciame della nave è stabilito in modo da poter essere sollevato quando devesi far uso del siluro, e quindi lasciato ricadere, per guisa che il foro di lancio non contribuisce a diminuire la velocità.

La torpediniera svedese *Ran*, costruita nel 1877 a Stoccolma, è alquanto più piccola, il suo spostamento essendo di 638 tonnellate. Essa ha velocità di 12,8 miglia soltanto. La *Ran* era destinata a far uso di siluri Harvey, ed era pure provvista dei siluri Whitehead, dei quali ultimi porta 8 a bordo, e volendo ne potrebbe portare 12.

Il governo dell'Argentina ha un bastimento di 620 tonnellate di spostamento, chiamato *Fulminante*, che è destinato al servizio delle torpedini ed alla posa delle mine sottomarine, e il governo portoghese ha una nave molto più piccola dello stesso nome e per simile servizio. Ambedue queste navi hanno velocità comparativamente piccola.

La prima barca dotata di grande velocità fu costruita da Thornycroft pel governo norvegio nel 1873. Essa era lunga m. 17,37, larga m. 2,28, pescava m. 0,90, e doveva avere la velocità di circa 14 nodi; era costruita intieramente di acciaio, e divisa in sei compartimenti stagni. Di questi gli estremi sono occupati da provvigioni, i due successivi ai medesimi sono provvisti di sedili per l'equipaggio, ed hanno coperchi mobili di acciaio per chiuderli quando fa tempo cattivo o entrando in azione. I due compartimenti al centro sono coperti completamente da lastre di acciaio dello spessore di 4 millim. per proteggerli contro il fuoco di moschetteria; uno è per l'apparecchio di governo, l'altro per

la macchina. Vi è un cappuccio nel quale sono praticate delle feritoie perchè il pilota possa vedere tutto intorno stando riparato dalla moschetteria. Le macchine erano composite con condensatore a superficie, e sviluppavano la forza indicata di 90 cavalli. Questa barca era destinata ad essere armata di siluri divergenti con apparecchio di rimorchio attaccato al fumaiolo. Si ottenne la velocità richiesta, ma i costruttori non rimasero soddisfatti dell'azione del propulsore, e il signor Thornycroft ne inventò uno che è una modificazione di quello conosciuto sotto il nome di propulsore Dundonald. In quest'ultimo le ali sono inclinate indietro, ma sono diritte. In quello del signor Thornycroft sono curve, la curva essendo di tale carattere che l'ala ha una maggiore inclinazione presso al mozzo che presso le estremità; la velocità così ottenuta fu di 15 miglia all'ora. Questa torpediniera fu seguita da due altre per i governi svedese e danese rispettivamente. Ulteriori perfezionamenti furono fatti nella macchina, ottenendosi per la barca svedese una velocità di 15 miglia e 3/4 all'ora. La barca danese era armata di siluri divergenti, ma quando servì effettivamente a rimorchiarne uno la sua velocità si ridusse a 10 miglia. Queste barche erano naturalmente di costruzione leggierissima; ciò non ostante si afferma che la barca svedese, portata al largo nel Baltico con tempo cattivo, non solo si comportò bene, ma non diede segno alcuno di debolezza. Altre barche furono poi costruite da Thornycroft, due per il governo francese, ed una per l'Austria. Le loro dimensioni erano: lunghezza m. 20,42; baglio m. 2,60; immersione m. 13,0; forza di cavalli indicati 200. Le lamiere di queste barche erano alquanto più spesse, e gli spazii occupati dall'equipaggio erano coperti permanentemente. L'armamento consisteva di due torpedini poste in cima ad aste di legno di circa 13 metri, ed esplose per mezzo della elettricità, tanto per contatto che a volontà. Le aste erano spinte fuori attraverso tubi fissati al ponte della barca e disposte in modo da poter essere dirette per chiglia o lateralmente. Queste barche facevano oltre 18 miglia all'ora, e le barche francesi furono considerate così atte al servizio con mare grosso che salparono sotto vapore dal Tamigi e traversarono la Manica in linea retta da Dover a Scerburgo. Le autorità francesi, dopo provata la barca, fecero una modificazione nelle disposizioni delle aste, ritenendo più conveniente di adoperarle di prora soltanto, poichè così la barca era meno soggetta a rimanere danneggiata dall'urto della esplosione. Esse provvidero ciascuna barca di un'asta di acciaio lunga m. 12, la cui estremità anteriore si abbassa fino a circa m. 2,60 sott'acqua. Degli esperimenti *à sensation* furono fatti a Scerburgo con queste barche, contro la *Bayonnaise*, vecchia

fregata di legno. Com'è naturale, un buco immenso fu fatto nella nave di legno. Si disse allora che era così grande che un *omnibus* avrebbe potuto passarvi. L'importanza degli esperimenti non stava nel provare ciò che ognuno già sapeva, cioè che l'esplosione di una grossa torpedine avrebbe fatto un enorme buco in una nave di legno, ma piuttosto nel provare l'effetto della esplosione sulla barca stessa. Dicesi che la barca rimanesse coperta completamente dall'acqua della grande colonna sollevata, ma che non ne fosse menomamente danneggiata, e che si ritraesse sotto vapore dalla scena dell'esperimento. Una seconda barca urtò contro la nave per disgrazia, e la sua prora rimase schiacciata, ma non ne risultò altro danno all'infuori dello spazio vuoto nel compartimento prodiero che si riempì d'acqua.

Fu costruito pei governi olandese e italiano un terzo modello di torpediniera: questa è lunga m. 23,16, larga m. 3,05 ed ha una velocità di 18 miglia. Ha maggiore opera morta perchè possa reggere il mare anche con tempo cattivo, e la forza della macchina è di 250 cavalli indicati. Le barche olandesi portano torpedini ad asta, quelle italiane furono disegnate per portare il siluro Whitehead.

La prima torpediniera costruita per il governo inglese fu il *Lightning* nel 1877. Le sue dimensioni sono: lunghezza m. 25,60; larghezza m. 1,28; immersione m. 0,45 a prora e m. 1,52 a poppa, comprendendo la chiglia rivolta in giù per dar luogo al propulsore. La sua velocità è 10 miglia con forza indicata di 350 cavalli. Il *Lightning* è meglio atto a tenere il mare di qualunque altra barca di quelle citate sopra; ha lastre più grosse, e maggiori comodità di alloggio. Fu disegnato per portare il siluro Whitehead con lancio sopracqueo. Uno scritto del sig. Donaldson espone la storia delle torpediniere Thornycroft [1] fino a maggio 1877, e fa menzione di sei torpediniere allora in costruzione pel governo francese, lunghe m. 26,52, larghe m. 3,20 che dovevano avere una velocità dai 18 miglia. Esse dovevano avere l'ossatura e il fasciame dell'opera viva galvanizzati.

Notisi che mentre nella maggior parte delle barche piccole il propulsore era stabilito dietro il timone, tale non era il caso nelle navi più grandi atte a tenere il mare. Queste sei barche francesi furono terminate e provate nel giugno 1878, con risultati che variavano da 18,1 ai 18,9 nodi in una corsa di tre ore. Procedendo sotto vapore con velocità così grande, il consumo di carbone era in alcuni casi di una tonnellata all'ora, e i carbonili non tengono che cinque tonnellate; ma naturalmente, andando più adagio, il consumo è molto minore. Si afferma

che una barca sia andata da Chiswick a Scerburgo in 22 ore, con un consumo totale di sole 2 $^1/_2$ tonnellate di carbone. Le sei torpediniere erano destinate alla difesa di Scerburgo.

La marina inglese ha attualmente due classi di torpediniere: quelle di prima classe sono destinate alla difesa dei porti e delle rade, e troppo grosse per essere portate da corazzate o incrociatori come parte del loro armamento, sebbene due di esse siano state spedite a Gibilterra e a Malta mediante una nave-trasporto. Le torpediniere di prima classe sono per la più parte circa della grandezza del *Lightning* Di esse 12 sono state costruite da Thornycroft, e nelle ultime si è ottenuta una velocità di 22 miglia all'ora, con forza di circa 450 cavalli indicati, e spostamento di 30 tonnellate. Lo scafo è di acciaio Bessemer, galvanizzato, o rivestito di zinco; il ponte è pure di acciaio intonacato di cemento per non scivolare. I quartieri dei boccaporti sopra le macchine, e caldaie e sullo scompartimento prodiero sono muniti di molle. che li fanno ribaltare quando si ritirano i chiavistelli, in modo da facilitare l'uscita in caso di bisogno Lo scafo è suddiviso da numerose paratie in scompartimenti. Il primo scompartimento grande è quello per l'equipaggio, e dietro ad esso havvi lo scompartimento di governo, sopra il quale si alza una torricella di comando, con entro l'apparecchio telegrafico, il portavoce fino alla camera della macchina, e l'apparecchio di messa in moto, per il lancio dei siluri. A poppavia di questo havvi lo scompartimento delle caldaie, con i carbonili sui lati Una particolarità della caldaia è che la sola uscita per l'aria è attraverso ai fornelli, pel qual mezzo si mantiene il tiraggio artificiale conveniente alla rapida combustione richiesta per sviluppare la grande forza necessaria. Le macchine sono nello scompartimento che segue quello delle caldaie, e a poppavia di esso vi è l'alloggio per gli ufficiali. L'albero motore è inclinato in giù verso poppa in modo da uscir fuori col suo centro appena al disopra della faccia inferiore della chiglia Con questa disposizione metà dell'area della rivoluzione del propulsore è sotto la barca, ottenendosi così il doppio vantaggio di un propulsore grande e bene immerso. Il dritto di poppa, a poppavia del propulsore, e al quale è appeso il timone, è fissato allo scafo soltanto al di sopra dell'acqua.

Possiamo aggiungere che lo spessore delle lastre della torpediniera di prima classe è di mm. 3 al centro, e alquanto più di mm. 1 $^1/_2$ a prora e a poppa. Il costo totale è di L. 200 mila, delle quali 150 mila per lo scafo e le macchine, e 50 mila per l'apparecchio di lancio.

Oltre alle 12 torpediniere di prima classe che, come abbiamo detto, sono state costruite da Thornycroft pel governo britannico, questo ne ha altre sette di quasi uguale grandezza. Una di esse, costruita da Yarrow, e terminata nella prima parte del 1879, raggiunse la velocità, allora senza precedenti, di miglia 21,9; due altre furono acquistate dalla stessa ditta, che le costruiva per ordine di un governo estero. Altre barche di minore velocità sono state costruite una per ciascuno dai signori Hanna, Donald e Wilson di Paisley, J. White di Cowes, Rennie di Londra, e Maudsley di Londra. Quest' ultima fu costruita di ottone, crediamo come esperimento, per confrontarne la durata colle altre. Non è da temersi che quando siano prese le precauzioni convenienti abbia ad esservi alcuna perdita notevole per corrosione nelle barche costruite di acciaio Bessemer; ma, per verità, una perdita, anche piccolissima, si farebbe sentire ben presto sulle lastre sottilissime colle quali queste barche sono costruite, e chi sa, forse si dovrà riconoscere che, se il tipo attuale di torpediniere conserva per lungo tempo il suo posto nella marina, sarà al postutto meno costoso il costruirle di ottone anzichè di materiale meno durevole. La torpediniera di prima classe è, come abbiamo detto, destinata principalmente alla difesa dei porti. Una soltanto delle diciannove è armata di torpedine ad asta, le altre portano ciascuna tre siluri Whitehead, lanciati uno alla volta mediante aria compressa con un tubo o cannone montato sopra la parte prodiera del ponte con un grande campo di tiro.

La torpediniera di seconda classe è destinata ad essere portata da grosse navi da guerra. Le dimensioni ordinarie di questa classe sono: m. 18,29 di lunghezza, m. 2,28 di baglio, forza indicata di 120 a 150 cavalli, velocità di 16 a 17 $^1/_2$ miglia, spostamento di circa 12 tonnellate. Di queste se ne hanno presentemente da 40 a 50 tra costruite ed in costruzione. Ogni torpediniera porta due siluri Whitehead sospesi fuori bordo, ma si crede che, come quelle di prima classe, saranno ben presto sistemate in modo da potere lanciare i siluri mediante un tubo, assicurando così maggior precisione. Le torpediniere di seconda classe hanno lastre di mm. 1,5 per tutto. La barca e le macchine costano lire it. 62 500, e l'apparecchio per le torpedini lire 7500. Parecchie delle nostre grandi corazzate e incrociatori portano ciascuno due torpediniere di questa classe. Una nave, l' *Hecla*, acquistata due anni fa sullo scalo di costruzione a Belfast, dove fu costruita dai signori Harland e Wolff per la Compagnia degli armatori britannici, è destinata in modo speciale al servizio delle torpedini. Essa era prima destinata al traffico dei passeggieri sull'Atlantico, e fu acquistata dall' Ammiragliato per essere trasformata in una

nave da guerra, e diventare un tipo degl' incrociatori che si otterrebbero dagli armatori mercantili, e che si allestirebbero per uso di guerra in caso di necessità. In seguito è stata modificata ancora per farne una torpediniera. Essa ha ora le disposizioni richieste per lanciare siluri Whitehead, porta sei torpediniere, e potrebbe servire altresì per preparare e collocare mine sottomarine.

In aggiunta alle torpediniere che abbiamo descritte ed enumerate è pure costume nella regia marina inglese di adattare le ordinarie barche e lancie a vapore all'uso dei siluri Whitehead sospesi fuori bordo Queste barche hanno, per altro, un difetto importante, ed è che la loro velocità non oltrepassa ordinariamente le miglia 9 $^1/_2$. Nell'intendimento di avere una barca che potesse fare i servizi ordinari di una lancia di salvamento a vapore ed al tempo stesso essere utile pel servizio delle torpedini, l'Ammiragliato ne ha fatto disegnare recentemente alcune di nuovo tipo. Le prime 6 furono terminate nel maggio scorso dal signor J. T. White, di Cowes. Sono di legno, sul sistema diagonale, e, mosse da eliche gemelle, hanno raggiunto la velocità di oltre 13 miglia. Il peso totale di queste barche armate di tutto punto è di tonn 2,94. Esse sono utili pel servizio ordinario, sono più reggenti al mare delle torpediniere sottili e leggiere, e sebbene abbiano alquanto minore velocità, svantaggio importante, pure è probabile che si potrebbe valersene in mare con tempo cattivo, allorchè una barca costruita solamente per la velocità sarebbe mal sicura.

Vi sono nell'uso delle torpediniere attuali due inconvenienti pei quali sono stati proposti varii rimedi. Il primo e più grave è la scarica di fumo e di scintille attraverso al fumaiuolo che rivela la presenza della barca. Il secondo è la difficoltà di governare col timone ordinario alla grandissima velocità ottenuta. In una barca recentemente costruita per l'estero, i signori Yarrow si sforzarono di rimediare al primo difetto col fare scaricare il fumo dalla parte che si troverebbe più lontana dal nemico, attraverso a' portelli laterali, muniti di valvole tenute aperte dal soffio del tiraggio e chiuse da qualunque grosso maroso. Questa disposizione poteva giovare soltanto col bel tempo, e in altre occasioni dovevasi stabilire un fumaiuolo provvisorio. La stessa barca ha pure, oltre il timone a poppa, un timone posto a 3 metri circa dalla prora, messo in azione simultaneamente al primo, mediante trasmissione di movimento dello stesso apparecchio di governo. Il timone prodiero può essere alzato dentro la barca quando questa procede a piccola velocità e quando non sia richiesto Dicesi che alla prova della

barca si trovò, che a grande velocità il timone anteriore era più utile pel governo della barca di quello poppiero.

Altro disegno nuovo è la torpediniera Herreshoff, costruita nel 1879 pel governo inglese. La macchina è situata nella parte prodiera della barca e per mezzo di un albero motore inclinato, che per la maggior parte della sua lunghezza passa la chiglia della barca, mette in moto un propulsore che gira intieramente sotto la chiglia, e nella parte centrale della barca. Il timone è a poppa ed è pure intieramente sotto la chiglia. La barca può andare avanti o indietro con eguale velocità e governa bene. Con due torpedini a bordo, il peso totale, compreso il combustibile e l'equipaggio di quattro uomini, è di tonn. 7 e mezzo Nella prova raggiunse la velocità di 16 miglia. È lunga m. 18, larga 2,28 e alta 1,67, di cui più di 1,20 fuori acqua È ricoperta di sopra con lastre di acciaio di millim. 1,5, ma la sua carena è rivestita di un fasciame di legno sopra ossatura di acciaio e divisa in cinque scompartimenti stagni. Questa barca ha una forma speciale di caldaia, che consiste di due spire continue di tubi che racchiudono la camera di combustione. Dicesi che vi si puo sviluppare il vapore in cinque minuti, e che non havvi tanto pericolo di esplosione come in una caldaia ordinaria, vantaggi notevoli per una torpediniera. La barca Herreshoff, per ciò che riguarda la manovrabilità, è considerata come riuscita, ed è pure probabile che sia adottata la sua caldaia con qualche modificazione.

Pare che il governo russo si sia slanciato nella costruzione di torpediniere più del governo inglese e di alcun altro paese. Dicesi che abbia già più di cento di queste barche La maggior parte di esse furono acquistate o ordinate durante la guerra colla Turchia Dieci di queste furono costruite dal signor S Schichan di Elbing in Prussia, e sono notevoli per aver fatto il più lungo tragitto sotto vapore che sia mai stato compiuto da barche di questa specie. Sono lunghe m. 20,12, larghe m. 3,40, fatte di lastre di acciaio dello spessore di 3 millim. circa. Nel luglio del 1879 esse andarono sotto vapore da Elbing a Cronstadt, percorrendo così una distanza di 630 miglia. Esse dovettero rifugiarsi nei porti parecchie volte a causa del cattivissimo tempo, ma quando trovavansi sotto vapore percorrevano 12 miglia all'ora, e parrebbero utili pel servizio lungo la costa baltica della Russia in ogni tempo salvo in quello di violenza eccezionale. Queste barche raggiunsero alla prova la velocità di oltre 17 miglia all'ora.

Delle torpediniere russe i signori Thornycroft ebbero a costruirne ben trenta Una barca, la *Wrizw*, costruita nel 1877 a Pietroburgo, è di maggiori dimensioni della maggior parte di questa classe, essendo

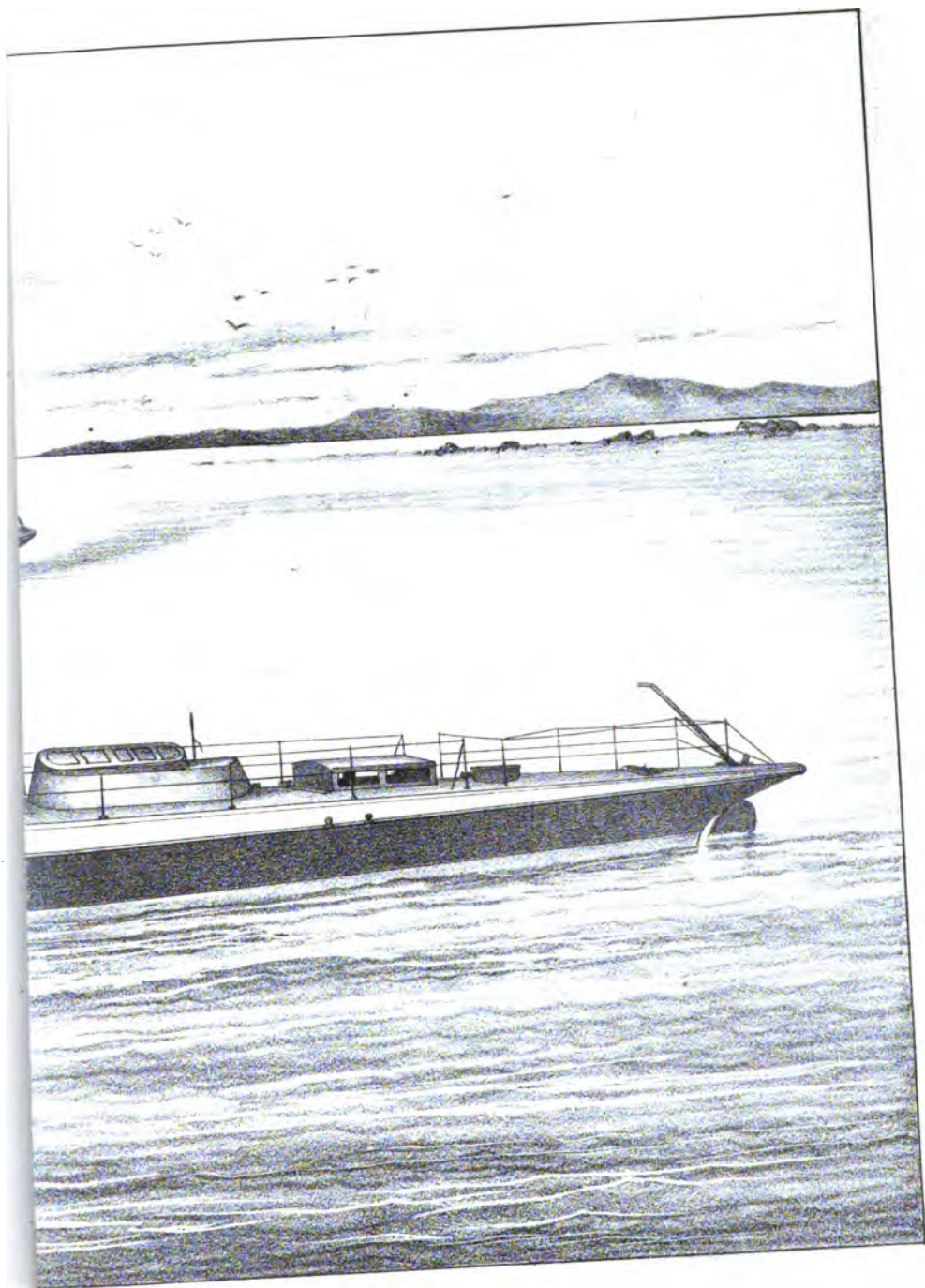
lunga m. 36,60, larga m. 4,90 e la sua velocità è di 17 miglia. I signori Yarrow hanno pure costruito recentemente una grossa barca pel governo russo, lunga m. 30,50 e larga m. 3,8 ed il suo armamento consiste di ben sei siluri Whitehead. In questa barca, come in alcune altre di disegno recente, i tubi di lancio sono costruiti nella barca stessa e coperti da un ponte a dorso di testuggine che sale a pendio fino alla torre di governo, dalla quale si fa pure agire l'apparecchio di lancio grazie a questa disposizione. Tutti gli uomini impegnati al servizio dei siluri trovansi sotto coperta, e sono così protetti dal fuoco di moschetteria. La velocità di questa barca è di 22 miglia.

La potenza che, dopo l'Inghilterra e la Russia, ha maggior numero di torpediniere è la Francia, che presentemente ne conta 50. Le prime barche della marina francese erano destinate a essere armate di torpedini ad asta; quelle dell'ultimo tipo costruite in Francia porteranno il siluro Whitehead, hanno 33 tonnellate di spostamento, sono lunghe m. 28 e corrono 19 a 20 nodi. Le lamiere sono di acciaio, e dicesi che siano di tre a cinque millimetri di spessore.

Il governo inglese è stato biasimato per non essersi spinto di più ed in epoca anteriore nella costruzione delle torpediniere. Esso fu certamente piuttosto lento nell'adottare questa nuova macchina da guerra, ma pensiamo che esso ebbe ed ha forse ragione di andare con qualche cautela nello spender denaro per barche che fra pochi anni possono essere sostituite da altre, forse più veloci e più efficaci. Il semplice fatto, che la Russia in sì breve tempo ne riunì un numero così grande, ci farebbe vedere, che possiamo alquanto affidarci alla nostra grande facilità di aumentare il numero rapidamente quando queste barche fossero richieste. A questo riguardo val la pena di notare che la grande maggioranza delle torpediniere è stata costruita in Inghilterra.

Ci vogliono anni per costruire le grosse corazzate, e nessuna somma di danaro può in caso di bisogno riparare al tempo perduto, ma, stante il piccolo scafo delle torpediniere, parrebbe più savio consiglio di aumentare il numero di queste gradatamente, acquistando così esperienza circa le attitudini delle varie classi di barche. Devesi pure ricordare che queste barche sono necessariamente di breve durata relativa. In presenza di un nemico potentemente armato, che ha difficoltà nel colpire un oggetto che si muove rapidamente, esse si affidano alla loro grande velocità, e la massima velocità si ottiene col ridurre ad un *minimum* il peso portato, quindi le lastre del fasciame sono necessariamente così sottili che il più piccolo grado di deterioramento si risente gravemente

È difficile, nell'attuale stato delle nostre cognizioni, valutare l'importanza relativa della torpediniera nelle guerre navali dell'avvenire Nella difesa dei porti essa sarà impiegata senza dubbio estesamente, combinandola colle mine sottomarine; ma in una grande battaglia in alto mare la nostra esperienza presente parrebbe indicare che il cannone di enorme mole e lo sperone saranno entrambi armi più importanti della torpedine.

(Dal *Nautical Magazine*).

LE REGATE

E

LA SOCIETÀ DEI CANOTTIERI

IN PALERMO.

Fu pensiero degnissimo di lode istituire in Palermo una Società di Canottieri, destinata ad accogliere molta gioventù generosa, e porgerle occasione e stimolo ad esercizi di forza ed agilità. Certo presso gli antichi la ginnastica fu gran parte nella educazione, perchè questa mirava non tanto a fornire l'intelletto di utili cognizioni, quanto a formare la complessione attiva e la tempra morale dell'uomo libero, dotandolo di quella volontà che nulla può domare fuorchè la ragione. Al qual proposito dice Leopardi: « La magnanimità, il coraggio, le passioni, la potenza di fare, la potenza di godere, tutto ciò che fa nobile e viva la vita dipende dal vigore del corpo.... E però anticamente la debolezza del corpo fu ignominiosa anche nei secoli più civili. Ma tra noi già da lunghissimo tempo l'educazione non si degna di pensare al corpo, cosa troppo bassa ed abbietta: pensa allo spirito, e appunto volendo coltivare lo spirito rovina il corpo, senza avvedersi che rovinando questo, rovina a vicenda anche lo spirito (1). » Quindi conclude che gli antichi furono incomparabilmente più virili di noi. Ed egli stesso, il Leopardi, cantò un vincitore al pallone, imitando quel sommo di tutti i lirici le cui odi sono consacrate ai vincitori dei giuochi olimpici, dei pitici, dei nemei.

Ora fra tutte le arti di forza e di destrezza va pregiata in grado non minore di alcuna, e a molte superiore, quella del remo e della vela. E così fu sin dagli antichissimi tempi. Allorchè Enea, secondo la leggenda, portava da Troia combusta i penati in Italia, qui nella Sicilia medesima, rinnovando al padre pompe funebri, fa precedere al corso, alla palestra, al cesto ed all'arco, i ludi marittimi. E la descrizione della gara di quattro navi è una delle più belle che si trovino in quel poema

---

[1] LEOPARDI, *Dialogo di Tristano ed un amico.*

divino, cui troppo imperfettamente risponde anche la bella traduzione del Caro. Sarebbe lungo riferire tutto quel brano, ma siami lecito ricordarne il principio:

.... E già sui banchi assisi
Tese ai remi le braccia, al suon l'orecchio,
Aspettavano il segno. I cori intanto
Palpitando movea desio d'onore
E timor di vergogna. Avea la tromba
Squillato appena, che in un tempo i remi
Si truffâr tutti, e tutti i legni insieme
Si spiccâr dalle mosse. I gridi al cielo
N'andâr de' marinari. Il mar di schiuma
S'asperse intorno, e in quattro solchi eguali
Fu con molto stridor da' rostri aperto
E da' remi stracciato.... (1)

Anche presso i greci il certame delle navi alla corsa fu in uso, e sembra facesse parte delle grandi feste panatenee. E Pausania parlando della città di Ermione nelle isole dei Trezeni dice che « ivi ogni anno si celebra un gioco di musica e sono proposti premii alle gare di nuoto e alle corse di barche. » (2)

Non v' ha giuoco di Grecia che i romani non abbiano imitato, e forse Virgilio, nell'effigiare i ludi troiani, non faceva che descrivere uno spettacolo da lui veduto sovente, riferendolo al padre Enea. Ma le semplici carriere di barche dovettero presto tornar scipide a chi affisava cupido l'occhio nelle lotte cruente dei gladiatori; laonde vennero in gran favore i combattimenti di navi fra loro, e a tale spettacolo furono istituite appositamente naumachie. (3)

Dopo Roma Venezia, la Roma del medio evo. Alla festa delle spose rapite dai corsari e ricuperate da Pietro Candian III si collegava la gara delle navi messe in riga, ossia la regata. Di essa troviamo documenti storici sin dal 1300 e poi sempre appresso, come una delle feste più desiderate fra le tante splendidissime che si davano ordinariamente ogni anno, e anche straordinariamente per l'arrivo di qualche principe o di qualche illustre personaggio. Così Enea Silvio Piccolomini, che fu poi papa Pio II, ha lasciato una gaia descrizione della regata in onore dell'imperatore Federico III quando nel 1451 venne coll'imperatrice a Ve-

(1) *Eneide*, lib. V, v. 193 e seg.
(2) PAUSANIA, lib. II, cap. 35.
(3) SVETONIO, *passim*.

nezia (1). E di un'altra simigliante parla il cardinal Bembo fatta nel 1493, quando colà dimoravano Leonora d'Aragona moglie del duca Ercole d'Este, e la figliuola sua Beatrice moglie di Lodovico Sforza, dove dice di una novità non prima veduta che dopo la regata degli uomini « alquante barchette, in ciascuna delle quali quattro femine vogavano, proposti lor premi, a più velocemente per le acque correre contesero (2). » Anche scorgiamo figurato questo spettacolo in qualche quadro veneto; e nella famosa incisione attribuita ad Alberto Durero dell'anno 1500, le barchette gareggiano nel Canal Grande, e per togliere ogni dubbiezza l'incisore v'ha scritto sopra la parola regata.

Nei tempi recenti la regata trovò meraviglioso favore nell'Inghilterra, la Venezia moderna. Ivi si riconosce che di ogni sodo sistema d'educazione sono gli esercizi ginnastici una parte necessaria. E, paragonandone il merito relativo, rispetto agli effetti loro sul corpo e sulla mente, fu detto che il remigare può riguardarsi come il campo più vasto e più adatto a svolgere le migliori facoltà. Perchè non solo sperimenta le forze muscolari e la fisica perduranza, ma eziandio sommette il corpo alla mente, e lo fa di essa pronto e volenteroso strumento (3). Da un secolo circa le regate son divenute in Inghilterra altrettanto popolari quanto le corse dei cavalli; alle une e alle altre accorre la moltitudine e vi si passiona. E fra le gare aspettate con maggiore impazienza è la regata degli scolari di Oxford con quelli di Cambridge. A ciò li apparecchiano della lunga anche nei minori collegi, e il duca di Wellington ebbe a dire che dalla scuola di Eton era uscita la vittoria di Waterloo. Nè questo solo; ma non v'è forse città cospicua d'Inghilterra che non abbia un *club* di gentiluomini rematori, non meno frequente nè meno favorito dei *clubs* delle corse, o delle caccie.

L'esempio dell'Inghilterra fu imitato altrove, e da un palischermo o navicella indiana che si chiama *canotto* talune società presero il titolo di canottieri. In Francia ne son note due, quella di Parigi e quella dell'Havre. In Germania sono numerosissime. Ho dinanzi agli occhi l'*Almanacco del remo e della vela* che si stampa ad Amburgo (4), donde

---

(1) *Vita Federici III Imp.*

(2) Bembo, *Istoria Veneziana*, lib. I, al fine.

(3) *Boat Racing* by Edwin Dampier Brickwood, Londra, 1876.

(4) *Deutcher Ruder-and Segel-Almanach für das Jahr 1878 herausgegeben vom Nord-deutschen Regatta-Verein*, Hamburg. In questo *Almanacco* si accenna già ad una società di canottieri a Palermo. Era forse un presentimento?

si ritrae che molte e da tempo son le società di tal genere: che già ve n'ha di famose lungo il Reno a Francfort, a Colonia, a Coblenza, e presso le università di Heidelberg, di Vürtzburg, di Koenigsberg, e che altre nuove ne sorgono ogni giorno. Nè meno copiose trovi le società dei rematori e dei velieri nella Olanda e nel Belgio. Persino là dove son laghi, in mezzo alle alte montagne delle Alpi, come a Ginevra e Zurigo, la gioventù è associata in compagnie elette per addestrarsi nel remare e nel veleggiare.

Ed è anche in riva ad un lago (quello di Como) che nacque la prima società italiana, la quale s'intitola *Regate-Club*, ed ogni anno dà graditi spettacoli di corse a remi ed a vela. Poi venne quella dei *Canottieri genovesi*, dal cui statuto e regolamento si possono forse meglio che da ogni altro prender le norme. Ivi si dà facoltà ai soci di formare temporaneamente fra di loro brigata, di prendere dalla società una barca e di rimanere in mare un giorno intero, sotto questa sola condizione, che prima di lasciare il *club* essi devono scegliere un capo-equipaggio, al quale tutti presteranno assoluta obbedienza durante il tempo delle sue funzioni, ed egli è responsabile, non solo della conservazione degli attrezzi, ma eziandio della condotta dei soci. La società dei canottieri di Genova par che partecipi al dubbio di Ovidio « che il navigante teme di nuotare » (1), poichè ha messo un articolo espresso per dire che « ogni socio che faccia uso delle barche dee saper nuotare. » Anche in Livorno havvi una società di tal genere, ed ebbe palma di vittoria nelle ultime corse di Spezia, e un'altra ne surse a Ravenna e un'altra a Napoli. A Torino e a Firenze, se non erro, nacquero i *Canottieri del Po e dell'Arno*, certo a Roma nel 1876 i *Canottieri del Tevere*; società ginnastica della quale già da parecchi anni abbiamo avuto belle prove.

Tutto adunque sorride alla nuova Società di Palermo, e le auguriamo di cuore vita operosa e prospera. Oltre al rinvigorire il corpo, a renderlo più agile, più destro, questi esercizi contribuiscono moltissimo a mantenere nei giovani abitudini morali, e a dar tempra salda al loro carattere. Già sin dai suoi tempi Orazio cantava (2):

Chi dai primi anni a conseguir intende
Un dì nel corso la desiata meta,
Assai opra, assai soffre, e trema e suda,
E da Bacco e da Venere s'astiene.

---

(1) Nell'*Epist.* di Ero a Leandro, XIX, v. 185, *Quod cupis, hoc nautae metuunt, Leandre, natare.*

(2) Orazio, *Arte Poetica*, v. 412, e seg.,

La vita all'aperto in mezzo a' venti, le fatiche, i pericoli, la disciplina, danno all'animo del giovane baldanza a signoreggiare la natura e insieme le passioni proprie. Donde viene quell'armonico temperamento di energia e di moderazione, di coraggio e di prudenza, d'impeto e di longanimità che è proprio degli uomini di mare, e ne fa un tipo di gran bellezza e perfezione. E noterò eziandio fra i vantaggi di tali società quello di potersi ritrovare insieme amichevolmente in un intento comune, giovani di opinioni politiche diverse. Già troppo la politica vuol inframmettersi d'ogni cosa, troppo inacerbisce e separa; rallegriamoci quando ad altri fini utili e buoni possiamo cooperare insieme, senza darci alcun pensiero di essa. O almeno se un pensiero c'è, è recondito, remoto ed a tutti comune: il pensiero che la palestra più gloriosa dell'Italia è il mare. AL MARE! AL MARE! Questo dovrebbe essere il grido della generazione che sorge, e sarebbe principio di nostra grandezza avvenire.

25 settembre 1880.

M. MINGHETTI.

(Dallo *Statuto*).

AMERIGO VESPUCCI.

> La vostra nominanza è color d'erba,
> Che viene e va, e quei la discolora
> Per cui ell'esce della terra acerba.
> DANTE, *Purg.* XI, 115.

Amerigo Vespucci nacque in Firenze il 9 marzo 1451 da Anastasio Vespucci e da Lisabetta Mini. Mentre egli era ancor giovanetto, suo zio, frà Giorgio Antonio Vespucci, gli rese familiari Virgilio, Dante, Petrarca, e gli insegnò le prime nozioni di fisica, di geometria, d'astronomia, e di cosmografia, di cui egli ben presto divenne peritissimo.

In quei tempi, e specialmente in Firenze, coloro che esercitavano il commercio erano tenuti in grandissima riputazione. Anastasio Vespucci, sperando compensarsi delle perdite fatte dall'altro suo figlio Gerolamo, che aveva mandato in Palestina a commerciare, volle che intraprendesse quella professione anche il nostro Amerigo « come quei che per la perizia delle scienze, della geografia ed arte del navigare sarebbe stato a ciò eseguire più opportuno » (1).

Entrò egli allora nella grande casa bancaria dei Medici, forse per mezzo del suo protettore Lorenzo di Pier Francesco, che fu più tardi Granduca di Toscana, e seppe conciliarsi la benevolenza del suo patrono per modo che verso la metà dell'anno 1489 fu incaricato di recarsi a Cadice, in compagnia di Donato Niccolini suo socio, come rappresentante di quella casa, che aveva in quel tempo gravi interessi in Ispagna.

Il Vespucci non aveva ancora lasciato Firenze nel giugno del 1489; egli però dev'essere partito poco dopo, poichè si ha una lettera da Ca-

---

(1) A. M. BANDINI, *Vita e lettere di Amerigo Vespucci*, cap. III, p. XXXIII; — V. anche GIUNTINI, *Dedica a Marco Buonavolta;* — PAOLO FREHERE, *Teatro degli uomini insigni di tutti i generi.*

dice, firmata dai due agenti dei Medici, portante la data del 30 gennaio 1492, in cui, rendendo conto dei loro affari, dicono che uno di essi sarebbe bentosto di ritorno a Firenze (1).

Per quante ricerche siano state fatte negli archivii spagnuoli non fu possibile rinvenire alcun documento che desse notizie sul suo soggiorno colà dal 1492 al 1496, onde siamo costretti ad attenerci alla lettera che egli stesso scrive al Soderini. Secondo quanto egli narra in questa lettera, alla quale per ora ci atteniamo scrupolosamente, riservandoci di trattarne per disteso più tardi, durante il suo soggiorno in Ispagna avrebbe dovuto subire parecchi rovesci di fortuna che lo distolsero dalle cure del commercio per indurlo a viaggiare alla scoperta di nuove terre. Ecco infatti come egli narra questa prima parte della sua vita:

« Vostra Magnificenza saprà come il motivo della mia venuta in questo regno di Spagna fu per trafficare mercatanzie, e come seguissi in questo proposito circa di quattro anni nei quali vidi e conobbi i disvariati movimenti della fortuna, e come promutano questi beni caduci e transitori, e come un tempo tiene l'uomo nella sommità della ruota, e in altro tempo lo ributta da sè, e lo priva dei beni che si possono dire imprestati, di modo che conosciuto il continuo travaglio che l'uomo pone in acquistarli con sottomettersi a tanti disagi e pericoli, deliberai ritirarmi dalla mercatura e posi il mio fine in cosa più laudabile e ferma: che fu, che mi disposi ad andare a vedere parte del mondo e le sue maraviglie. E a questo mi si offerse tempo e luogo molto opportuno. . . »

Il Munster che visse nel secolo di Amerigo Vespucci, che fu anzi quasi suo contemporaneo, nel suo trattato di *Cosmografia universale* ci afferma che Ferdinando di Castiglia mandò il Vespucci col Colombo nella prima spedizione che questi fece nel 1492 alla ricerca di nuove terre; e che alcuni anni dopo, essendo perito nell' arte del navigare, instituisse navigazioni per suo conto (2).

---

(1) Il Bandini nella *Vita e lettere di Amerigo Vespucci* pubblica un frammento di questa lettera, il cui autografo, dice, trovavasi nel 1745 nelle mani dell'abate Scarlatti a Firenze.

(2) Sebastianus Munster, *Cosmographia Universalis*, pag. 1108. — Basilea, 1550.

Il Vespucci non accenna a questo viaggio col Colombo nella sua relazione; ma in questa relazione, fatta non certo a scopo di raccontare la propria vita, tale mancanza è pienamente giustificata.

Solo però nel 1496, circa 3 anni dopo questa spedizione, si hanno sicure notizie di lui.

Giannotto Berardi fiorentino si era impegnato di fornire al governo spagnuolo dodici vascelli di 900 tonnellate ciascuno, dei quali doveva consegnar quattro in aprile, quattro in giugno e quattro in dicembre del 1495 (1). Aveva appena soddisfatto ai suoi obblighi, e doveva ancora riscuotere delle somme quando egli morì verso la metà di dicembre del 1495, lasciando alcuni conti da liquidare con certi operai che avevano lavorato attorno a quei vascelli.

In questa occasione il Vespucci ebbe l'incarico di liquidare i conti con quegli operai. Il 12 gennaio 1496 esso ricevette diecimila maravedis dal tesoriere Pinelo, come risulta da una nota autentica rinvenuta dallo storico Mugnoz in un libro di conti della flotta colla *Casa de contratacion* di Siviglia (2).

Oltre questo documento niun altro ci è pervenuto che possa dare lume intorno a quanto fece il Vespucci nel periodo di tempo che corre tra il 12 gennaio 1496 ed il 10 maggio 1497, che fu il giorno in cui egli fece vela alla volta del nuovo continente a capo di una squadra composta di quattro navi, affidatagli dal re di Castiglia.

Molti sono gli argomenti che si adducono per dimostrare che questa spedizione, che ebbe realmente luogo in quell'anno, non venne eseguita dal Vespucci. Noi senza addentrarci per ora nell'esame degli argomenti addotti contro la veridicità della relazione che di quel viaggio fece il Vespucci al Soderini ci atterremo a quanto in essa si afferma.

Ci limiteremo per ora ad osservare come non sia punto impossibile che un tale incarico gli venisse realmente affidato. Se il Vespucci godeva il favore del re Fernando di Castiglia, come è provato dall'avere avuto l'ufficio di liquidare i conti del Berardi; se, come pare, egli era stato compagno del Colombo nella spedizione del 1492 e godeva della riputazione di uomo peritissimo nell'arte del navigare, non doveva essere nè strano nè impossibile che egli venisse incaricato di una spedizione alla ricerca di ignote terre.

Sappiamo che fino dal mese di aprile 1494, cioè dopo i felici risul-

---

(1) Il NAVARRETE nelle *Colleção de los viages*, t. II, pag. 162, pubblica il testo di questo contratto.

(2) « . . . Vespuche se encargó de tener la cuenta con los... maestros... del flete y sueldo que hubiesen de haber, segun el asiento que el dicho Juanoto fizo con ellos y del mantenimiento. » NAVARRETE, *Colleção de los viages*, t. III, pag. 317.

tati ottenuti dalle spedizioni del Colombo, la navigazione ed il commercio delle *Indie occidentali* erano stati resi liberi. Qualunque armatore poteva inviarvi delle navi sotto la condizione, però, di dover partire da Cadice, e d'inscriversi nei registri di quel porto, vincolandosi a certi oneri verso lo stato (1).

In seguito a quella facoltà molti avevano intrapreso viaggi di scoperte, alcuni a loro spese, altri a spese del re (2). Tale concessione venne revocata il 2 giugno 1497 (3) per le lagnanze di Colombo, che vedeva per tal modo lesi i proprii privilegii. Un mese prima, però, che tale concessione fosse revocata, il re Fernando, che aveva fatto preparare a sue spese quattro vascelli per andare a scoprire nuove terre, aveva incaricato il nostro Vespucci di far parte di quella spedizione «... il re Don Fernando di Castiglia avendo a mandare quattro navi a discoprire nuove terre verso l'occidente, fui electo per Sua Altezza ch'io fussi in essa flotta per aiutare a discoprire.»

La relazione dei viaggi del Vespucci offre grande interesse a quanti amano riandare la storia di quelle prime navigazioni, e noi crediamo far cosa grata ai nostri lettori, riportandone qui i passi di maggiore importanza:

« Il 10 di maggio dell'anno 1497, scrive il Vespucci (4), partimmo dal porto di Calis quattro navi di conserva e cominciammo nostra navigazione diritti alle isole Fortunate che oggi si dicono della Gran Canaria che sono situate nel mare Oceano nel fine dell'occidente abitato, poste nel terzo clima, sopra le quali alza il polo del settentrione fuora del loro orizzonte 27 gradi e mezzo,... e di qui fatte nostre orazioni ci levammo e demmo le vele al vento cominciando nostra navigazione pel ponente, pigliando una quarta di libeccio; e tanto navicammo, che al capo di 37 giorni vedemmo una terra che la giudicammo essere terra ferma la

(1) NAVARRETE nella *Colleção de los viages*, tom. II, pag. 165-169, pubblica alcuni estratti della *Real Provision* su questo soggetto.

(2) « . . . Entendiendo quam grandissimas terras eran las que Christoval Colon descubria, fueron muchos á continuar el descubrimiento de todas: unos á su costa, *otros á la del Rey*, y todos pensando enriquecer, ganar fama, y mediar con los reyes. » GOMARA.

(3) Il re e la regina firmarono il 2 giugno 1497 a Medina del Campo la revocazione domandata dal Colombo. Questo documento trovasi pubblicato dal Navarrete nella *Colleção*, ecc., tom. II, pag. 201-202.

(4) Di questo primo viaggio di Amerigo Vespucci non esiste altra relazione oltre quella che ne fa egli stesso nella lettera a Piero Soderini Gonfaloniere di Firenze.

quale distà dalle isole di Canaria più all' occidente, circa a mille leghe fuori dell' abitato, dentro della torrida zona: perchè trovammo il polo del settentrione alzare fuori del suo orizzonte 16 gradi, e più occidentale che le isole di Canaria (secondo che mostravano i nostri istrumenti) 74 gradi... »

Quivi scesi a terra incontrarono « gente infinita » che si diede dapprima a precipitosa fuga, ma allettata poi da doni e da gentili maniere, si arrese a trattare con essi, e così il nostro Vespucci potè notare con molta esattezza i loro costumi. Fatta dipoi vela, e costeggiando per gran tratto il golfo di Paria giunsero all'isola della Marguerita, ove si trattennero alquanto. Seguirono la navigazione costeggiando sempre la terraferma, e diedero fondo in un porto, dove scrive il Vespucci « trovammo una popolazione fondata sopra l'acqua, come Venezia, » e questo trovavasi 80 leghe al sud di un altro che visitarono dipoi sotto la latitudine settentrionale di 23°, Tampico o Panuco.

Continuarono a costeggiare per lo spazio di 870 leghe verso il maestrale, lungo la Florida, ottenendo così la certezza che Cuba era un'isola. Spesso scesero a terra e s'intrattennero amichevolmente cogli abitanti di quella costa.

Dopo tredici mesi di navigazione, essendo i vascelli e tutti gli apparecchi in cattivo stato, e i marinai molto affaticati, stabilirono di mettere in secco le navi per ripararle, e « allora, scrive il Vespucci, ci trovammo vicini ad un porto, il migliore del mondo (forse il golfo di Cheasepeak) nel quale entrammo con le nostre navi. »

Quivi stettero trentasette giorni ricevendo cortesi accoglienze da quegli abitanti. Avendo inteso che certi popoli vicini erano feroci nemici dei loro ospiti, i navigatori per contentare quella gente che li aveva accolti con tanta cortesia, si recarono in sette giorni all'isola Itì, del gruppo delle Bermude, ove attaccarono battaglia e riportarono completa vittoria.

Stanchi dalla lunga navigazione stabilirono allora di far vela verso la Spagna, e giunsero al porto di Cadice il 15 ottobre dell'anno 1498.

Dopo questa prima fortunata spedizione rimase il nostro Vespucci in Ispagna, ma non stette a lungo in riposo, poichè il 16 maggio 1499 imbarcavasi su di una delle tre navi che componevano la squadra di Alfonso Hoieda per la scoperta di nuove terre.

Partiti da Cadice si diressero alle Canarie ove si fermarono per la provvista dei viveri, e ripigliato il loro corso dopo 44 giorni approdarono ad una terra che giudicarono essere « terra ferma e continuata » con quella dal Vespucci anteriormente scoperta, « posta dentro la tor-

rida zona e fuori della linea equinoziale dalla parte di ostro sopra la quale alzava il polo del meridiano 5 gradi fuori d'ogni clima e distante dalle dette isole (le Canarie) dalla parte di libeccio 500 leghe, » il Brasile.

Risalirono quivi uno dei grandi fiumi di cui abbondava quella contrada, riconoscendo « essere essa al di dentro abitata. » Navigando poi verso il mezzodì furono sorpresi da una velocissima corrente di mare che li costrinse a rivolgere verso settentrione, e scoprirono un'isola distante dalla linea equinoziale 10 gradi. Entrati nel golfo di Paria scorsero un grandissimo fiume che rendeva dolce per lungo tratto l'acqua del mare (Amazzoni). Costeggiando in quella direzione per circa 400 leghe incontrarono popoli che ricusarono la loro amicizia e che dovettero combattere. Scoprirono poscia l'isola dei Giganti Rividero Venezuela e inoltratisi ancora per 300 leghe e voltato il corso si ritirarono all' « isola d'Antiglia, » Haiti, e, scrive il Vespucci, « ivi facemmo molto mantenimento e stemmo due mesi e 17 giorni, dove passammo molti pericoli e travagli con li medesimi cristiani che in questa isola stavano col Colombo, credo per invidia » Volgendo poi le navi verso il nord scoprirono « una grande quantità d'isole, » la maggior parte abitate.

Era intenzione della squadra di continuare, ma essendo i marinai stanchi ed affaticati e scarse le provvisioni ripresero la via di Castiglia, e agli 8 di settembre del 1500 pervennero a Cadice dopo 13 mesi di navigazione.

Dopo questo viaggio aveva il Vespucci stabilito di riposarsi dalle lunghe fatiche sofferte e stavasene a Siviglia. Ma il suo còmpito non era ancora terminato; altre fatiche ed altre glorie l'attendevano.

Pietro Alvarez Cabral andando verso le Indie Orientali, allontanatosi dalla costa dell'Africa per fuggire le grandi calme, che ivi regnavano, aveva discoperto terra verso l'occidente nella linea di demarcazione assegnata al Portogallo.

Mentre a Lisbona si allestivano tre caravelle per tornare a visitare quelle terre, il re Don Manoel mandò a chiamare il Vespucci perchè facesse parte della spedizione, ma questi avendo fatto rispondere che era malato, il re mandò a lui il suo compatriota Giuliano di Bartolomeo del Giocondo « con commissione che in ogni modo lo riconducesse. » Arresosi finalmente il Vespucci agli inviti di quel re andò a Lisbona e « il re mostrò aver piacere di sua venuta e lo pregò di andare in compagnia di sue tre navi che eran pronte per discoprir nuove terre. »

Partì egli infatti da Lisbona il 10 maggio 1501 e giunto a Besenegue, a 14 gradi dalla linea equinoziale, navigarono per il libeccio « pi-

gliando una quarta del mezzodì » e dopo 67 giorni la squadra fu in vista di una terra distante da Besenegue 700 leghe.

Il 17 agosto approdarono ad una regione abitata, fuori della linea equinoziale a 5 gradi, a cui fu messo il nome di S. Rocco, forse per averla veduta il giorno innanzi, in cui ricorreva la festa di quel santo.

Ripresa la navigazione, dopo aver costeggiato terra verso est sud-est, per circa 300 leghe, fermandosi di quando in quando, il 28 agosto pervennero al capo di S. Agostino, 8 gradi fuori della linea equinoziale, e seguitando il corso verso libeccio, sempre costeggiando, il 14 ottobre scoprirono l'imboccatura del fiume S. Francisco, e il 1° novembre la baia di Tutti i Santi.

La squadra seguendo la costa sempre verso il sud scoprì il porto di Rio Janeiro il 1° gennaio 1502; la Baia dei Re il 6, l'Isola di S. Sebastiano il 20, e il Rio di S. Vincenzo il 22, e avanzandosi ancora si fermarono verso l'Austro e trovarono « il polo alzare sopra l'orizzonte 32 gradi e di già avere smarrito l' orsa minore e la maggiore star bassa. »

Il 15 febbraio la squadra prese la direzione verso sud-est e scrive il Vespucci: « Noi abbiamo tanto navigato in questa direzione che il 3 aprile ci trovavamo già sotto una latitudine di 52° al nord e ad una distanza di 500 leghe verso il sud-est del porto da cui eravamo partiti. »

Il 7 di aprile colti da una fiera burrasca, in mezzo all' uragano scorsero terra, che costeggiarono per circa 20 leghe e ci narra egli: « La trovammo tutta selvaggia e non vedemmo in essa alcun porto, nè gente, credo perchè era tanto il freddo che nessuno della flotta si potè riparare nè sopportarlo. » Questa terra confrontati i gradi e le relazioni che ne fa il Cook che credè di scoprirla per il primo nel 1775, non può essere che la Georgia Australe.

Risolvettero allora di rivolgersi verso il Portogallo, ma una nuova burrasca li colse oltre la linea equinoziale a 250 leghe, e continuò per 5 giorni in sì terribile guisa, che avevano perduto ogni speranza di salvezza Acquietatosi finalmente il mare, si diressero verso Sierra Leona dove riposatisi per 15 giorni passarono alle Azorre e di là a Lisbona ove giunsero il 7 settembre 1502, dopo 18 mesi e 11 giorni di navigazione.

Lietissimo Don Manoel per quella spedizione, volle che Amerigo intraprendesse un altro viaggio. Il 10 maggio 1503 infatti partiva dal porto di Lisbona con incarico di rintracciare, per la parte d'occidente, una nuova via per le Molucche. Ma passata appena la linea equinoziale, a 3 gradi di latitudine verso il sud, la squadra fu colta da furiosa tem-

pesta e la nave capitana naufragò su di uno scoglio presso l'isola Fernham de Noronha, che avevano allora scorta, e perdettero così gran parte delle provvisioni per il viaggio.

Malgrado ciò due caravelle proseguirono verso il sud, e giunsero alla Baia di tutti i Santi, scoperta già nei precedenti viaggi, e sempre continuando al sud si fermarono al Capo Frio, ove il Vespucci fece fabbricare una fortezza e vi lasciò a guardia 24 uomini con 12 bombarde ed altri attrezzi di difesa. Ma scarsi di provvisioni per la disgrazia seguìta, le due caravelle fecero vela per il Portogallo dove giunsero agli 8 di giugno 1504, dopo 14 mesi di navigazione, e mentre tutti credevano che esso si fosse smarrito, e avevano perduto la speranza di più rivederlo.

Il soggiorno in Portogallo di Amerigo Vespucci, dopo questo viaggio, fu breve. Male ricompensato da quel re di tante fatiche sofferte, a 53 anni di età, egli era povero.

Vespucci allora accettò le offerte che gli vennero fatte di ritornare in Ispagna, e il febbraio del 1505, trovavasi a quella corte, ove, sembra, era stato chiamato per far parte di una spedizione in Asia per cui già si apprestavano i navigli.

Non è certo però che egli abbia intrapreso quest' altra spedizione nel 1507, alle Indie Orientali, in servizio della Spagna, ma quel che ci induce a creder ciò si è il grado di pilota maggiore conferitogli con decreto reale il 22 marzo 1508, e la rilevante gratificazione annuale di 50 mila maravedis assegnata a lui e di 10 mila ai suoi eredi.

Ma non lungamente potè egli fruire dei vantaggi inerenti a tale carica e della pensione assegnatagli poichè egli moriva in Siviglia il 22 febbraio 1512 (1).

Ignoravasi pubblicamente in Europa fino al 1504 il nome e le geste del navigatore fiorentino Vespucci quando fu pubblicata in latino una lettera, non si sa come pervenuta in mano alla stampa, che egli indirizzava a Lorenzo di Pier Francesco de' Medici, in cui gli esponeva succintamente una relazione di due suoi viaggi (2). In breve volger di tempo migliaia e migliaia di copie si sparsero per tutti i paesi d' Eu-

(1) Alcuni vogliono sia morto in Terzera, una delle isole Azorre, nel 1508.

(2) In questa lettera si fa allusione ad un'altra precedente, nella quale doveva parlare dei suoi primi viaggi fatti in servizio della Spagna, e che andò smarrita.

ropa e le edizioni si succedettero con una rapidità straordinaria e vennero fatte traduzioni in tedesco, in francese ed in dialetto veneziano, di questo opuscolo.

Nel 1507 il tedesco Martino Valdseemüller sotto il pseudonimo di Hylacomilus pubblicò, a Saint-Dié, in seguito ad un suo libro intitolato *Cosmographiae introductio*, una versione latina di una lettera del Vespucci a Piero Soderini. Dopo aver parlato delle terre fino allora conosciute, l'autore aggiungeva che essendo stato scoperto il nuovo continente dal navigatore fiorentino Amerigo, non vedeva egli il motivo per cui questo non avesse preso il suo nome (1).

L'importanza di queste relazioni che furono le prime che abbiano trattato del nuovo continente, e le carte che con somma diligenza il Vespucci compilò delle regioni da lui visitate (2) procacciarono all' illustre navigatore fiorentino somma gloria. A lui era attribuita da tutti la fama dell'aver posto, pel primo, il piede nel Nuovo Mondo; dal suo nome erasi chiamata la regione che egli pel primo aveva visitata Questa fama rimase incontestata infino alla metà del secolo decimosesto.

L'Herrera, lo storico delle Indie Occidentali, fu il primo che tentò di oscurare la splendida gloria che circondava la memoria di Amerigo Vespucci. Egli fu il primo a dubitare che il viaggio da lui fatto nel 1497 non fosse stato realmente compiuto in quell'anno, ma solo due anni dopo, nel 1499, allorquando già Colombo aveva ritrovato il continente. Ragione dell'errore sarebbe stata la malafede del navigatore fiorentino, il quale avrebbe voluto carpire per tal modo la gloria al gran genovese.

Egli fu indotto in così grave accusa da uno sbaglio che egli stesso commise. Seguendo in tutti i suoi particolari quasi letteralmente il testo latino della *Cosmographiae introductio* sulla prima spedizione del Vespucci, e sapendo che egli aveva accompagnato l'Hoieda nel 1499, credette che questo viaggio dovesse essere il primo che fece. Con questa persuasione cambiò la data in 1499 e quando vide che il racconto del navigatore fiorentino cominciava ad essere in disaccordo coi fatti che egli

---

(1) « . . . et alia quarta pars per Americum Vesputium (ut in sequentibus audietur) inventa est, quam non video cur quis iure vetet ab Americo inventore sagacis ingenio viro Amerigen quasi Americi terram, sive Americam dicendam . . . » HYLACOMILUS, *Cosmographiae introductio*, pag. CIII. — Saint-Dié, 1507.

Il Vespucci, nelle sue relazioni, chiama il continente da lui scoperto coi nomi di *Nuovo Mondo* e di *Confini d'Asia.*

(2) PETRI MARTYRIS ANGLERII, *De rebus Oceanicis et orbe novo*, Dec. 4.

conosceva per mezzo di altri documenti sul primo viaggio dell'Holeda gridò all'impostore e accusò il Vespucci d'aver tutto confuso a disegno, mentre era appunto lui, l'Herrera, che s'ingannava (1).

Dall'Herrera in poi fu costume d'ogni scrittore di quei primi viaggi attorno al continente americano di seguire l'ingiusta accusa Per tal modo Charlevoix, Pluch, Raynal, Robertson, il Tiraboschi, il Navarrete, l'Humboldt (2), il Washington Irving, il Balbo e moltissimi altri incorsero in quell'errore, e accusarono i contemporanei del Colombo di non aver giustamente apprezzato il merito di questi.

Oggigiorno è passata quasi ormai come *in re iudicata* la sentenza che dichiarava il Vespucci colpevole d'avere usurpato la fama altrui (3).

Eppure queste accuse non sono fondate sopra alcun documento Se non si vuol prestare fede a quanto il Vespucci afferma, appunto perchè sospetto, non si comprende però per qual ragione non si voglia prestar fede al plauso concorde di tutti i contemporanei, e alla incontestata autorità degli storici di quel secolo.

Il Valdseemüller pubblicando, nel 1507, la relazione dei viaggi del Vespucci, dieci anni appena dopo che il continente americano era stato scoperto afferma recisamente essere stato Amerigo il primo a discoprirlo, e questa sua affermazione non è in alcun modo negata nè dal Glareano, nè dal Bartolommeo, nè da Pietro Martire d'Anghiera, nè dallo stesso Munster, che fu sotto ogni rapporto il più diligente ed imparziale scrittore di quel secolo.

---

(1) VARNHAGEN, *Amerigo Vespucci, son caractère, ses écrits, sa vie et ses navigations*, pag. 94.

(2) L'Humboldt, sulla cui autorità si appoggia tanto il comm. M. G. Canale, recedeva dalle sue accuse contro il Vespucci in una sua lettera al Varnhagen, del 19 marzo 1858, di cui il Canale, che scriveva nel 1875, sembra non avere avuto notizia. In quella egli dice esser pervenuto il Varnhagen, strenuo difensore del fiorentino Vespucci, a gettare della luce sopra alcuni problemi poco chiari fino allora.

(3) Fanno nobile eccezione il Canovai, il Bandini, il Bartolozzi, il Varnhagen e pochi altri.

Da ultimi dati è risultato che Sebastiano Caboto approdò sul continente americano il 24 giugno 1497, onde, ove si riuscisse a dimostrare immeritata la gloria del Vespucci d'esser giunto pel primo al Nuovo Mondo, a null' altro si approderebbe che ad attribuire questa gloria al navigatore veneziano.

Ed ora ci corre l'obbligo di esaminare quale sia il valore delle relazioni del Vespucci.

In quella diretta al Soderini, come abbiam veduto, egli dice di essere partito da Cadice il 10 maggio 1497. Ora intorno a questa data si fanno dagli accusatori del Vespucci due ipotesi, che cioè, egli abbia per mala fede sostituito alla data del 1499, in cui vogliono abbia fatto il suo primo viaggio, quella del 1497, per carpire l'immortalità che vedeva spettare di buon diritto a Colombo, o che questa sostituzione di date sia dipesa da un errore in cui egli od altri possa essere incorso.

Questa seconda ipotesi è assolutamente falsa perchè non si può ammettere che il Vespucci avesse dimenticata la data di un viaggio così importante qual'era quello ch'egli avea fatto; nè si può ammettere che l' errore sia stato da altri commesso poichè le relazioni del Vespucci vennero pubblicate mentre egli era vivo, mentre la fama dell' impresa era troppo recente per essere dimenticata mentre il figlio del Colombo, l'Hoieda ed il Caboto viveano ancora. Nè è giusta la prima perchè non era possibile che il Vespucci si attentasse di asserire cose non vere relativamente alle sue spedizioni ed alterasse una data sotto gli occhi dei suoi contemporanei, delle corti e di quanti erano interessati a quei viaggi.

La diffusione che ottennero in breve le due relazioni e specialmente quella diretta a Lorenzo di Pier Francesco de' Medici che fu tradotta in quasi tutte le lingue europee e di cui oggi ancora si trovano *otto* edizioni tutte di quel medesimo anno, non è forse una prova per dimostrare come non fosse possibile in alcun modo di alterare un fatto così importante qual era quello della data del viaggio?

Nessun contemporaneo del Vespucci è sorto ad accusarlo di appropriarsi la gloria altrui, nè il figlio di Colombo che aveva così grandi interessi e che più d'ogni altro doveva tutelare la gloria del proprio padre si sarebbe taciuto.

Abbiamo per di più una lettera del Colombo nella quale non solo non dimostra alcuna animosità contro il Vespucci, la cui fama andavasi grandemente divulgando, ma esprime sensi di amicizia, lamentandosi anzi delle ingiurie della fortuna verso il navigatore fiorentino poco rimeritato delle sue fatiche. Ecco infatti ciò che egli scriveva a suo figlio il 5 febbraio 1505:

« Mio caro figlio: Diego Mendez è partito di qui lunedì tre di questo mese. Dopo la sua partenza ho parlato ad Amerigo Vespucci, portatore di questa, che va alla Corte, chiamato per essere consultato su cose di navigazione. Egli ha sempre avuto il desiderio di farmi pia-

cere, egli è uomo molto da bene; la fortuna gli è stata contraria, come a molti altri. Le sue fatiche non gli hanno dato quel profitto, a cui egli aveva diritto di aspirare. Parte ben disposto per me, e col vivo desiderio di fare per me tutto ciò che potrà e che dipenderà da lui. Non ti so dire ora in che egli potrà essermi utile, non sapendo precisamente quanto si voglia da lui alla Corte, ma egli vi va colla risoluzione di fare per me quanto gli sarà possibile. Tu vedrai in che potrà essere impiegato, te ne gioverai ed egli parlerà e metterà tutto in opera ...»

Noi dunque non possiamo ammettere un errore di data; non possiamo ammettere la mala fede nel Vespucci e, costretti dinanzi all'evidenza dobbiamo affermare che egli partì veramente nel 1497 e che pel primo approdò al continente americano, tanto più che nella relazione di lui si veggono esattamente descritte regioni che esistono e che niun altro prima di lui aveva visitato nè che egli vide posteriormente a quel primo viaggio del 1497.

Eliminata adunque la prima e la più importante delle accuse che vengono mosse contro il navigatore fiorentino, rimangono ora ad esaminarsi altre questioni secondarie, ma non di minore importanza.

Il Tiraboschi ed altri tra gli accusatori del Vespucci ammettono che egli abbia preso parte a quelle spedizioni in semplice qualità di passeggero, o di trafficante, o confuso, come osa perfino affermare il D'Avezac, fra i compagni subalterni di Alfonso Hoieda.

Le parole su cui fondano i loro argomenti e che essi adducono come prova irrefragabile, a noi sembrano interamente contrarie al loro asserto. Essi dicono: se nella relazione al Soderini il Vespucci stesso ammette di essere stato eletto *per aiutare a discoprire* « fui electo per Sua Altezza ch'io fussi in essa flotta per aiutare a discoprire » ei non era certamente il capitano. Anzitutto a noi preme far osservare che se egli era stato eletto *per aiutare a discoprire* non era dunque nè un semplice passeggero nè un trafficante, nè era confuso tra i compagni subalterni dell'Hoieda.

Quelle parole, a noi pare, non siano di grave momento. Sappiamo che in quei tempi il Colombo, il Caboto ed altri molti di cui si è perduta ogni notizia, partivano per le scoperte di nuove terre; sappiamo che in quei tempi ogni nazione ardeva dal desiderio di visitare ignoti paesi e di stringere relazioni col lontano « Cataio; » il Vespucci anch'esso partendo pel nuovo continente doveva aiutare a scoprire altre parti di mondo, doveva continuare l'opera incominciata dal Colombo ed aggiungere nuove terre al dominio dei re di Castiglia.

Ciononostante il senso da noi attribuito alle parole del Vespucci ci lascerebbe tuttavia indecisi ove non si aggiungesse l'autorità del Munster che scrisse, come abbiamo osservato, *proprias instituit navigationes*, e del Glareano: *quae regiones ab Ispanis lustratae sunt, Columbo genuensi et Americo Vesputio navigationis ducibus* (1).

A ciò si aggiunga il silenzio dello stesso Vespucci, il quale nei suoi viaggi fatti in servizio del Portogallo, benchè capitano anch'esso d'una nave, nominò il comandante generale della squadra. Come fu esatto allora nel dirsi ad altri subordinato, noi crediamo lo avrebbe egli detto nello stesso modo anche in questa occasione ove non fosse stato veramente a capitanare la squadra.

Non era infatti molto difficile che gli venisse affidato il comando di una spedizione. Egli doveva essersi già a quel tempo acquistata fama di esperto navigatore, perchè dopo il secondo viaggio il re di Portogallo gli fece insistenti premure per averlo al suo servizio mandando due volte ad invitarlo e incaricando la seconda volta il fiorentino Giuliano di Bartolomeo del Giocondo « con commissione che in ogni modo lo riconducesse. »

Poco appresso la corte di Castiglia lo richiamava in Ispagna conferendogli il grado di pilota maggiore, assegnando lo stipendio annuo di 50 mila maravedis a lui, e di 10 mila ai suoi eredi. Tutte queste considerazioni adunque ci fanno ritenere che il Vespucci non abbia intrapreso quel viaggio a scopo di traffico, nè sia stato in quella spedizione un semplice ed oscuro passeggero.

Tali accuse non muovono ad altro che a menomare ingiustamente la fama dell'illustre navigatore. Mentre si ripete in Italia senza molta ponderazione l'immeritata accusa contro Amerigo Vespucci, gli stranieri traggono profitto per attribuirsi le nostre più splendide glorie. Or non è molto, si vide attribuire dal Conte di Toreno, agli Spagnuoli, il merito di avere essi scoperto il Nuovo Mondo, e mentre si cerca di oscurare la fama di Amerigo Vespucci, si tace della gloria imperitura del Colombo (2).

---

(1) GLAREANO, *Geogr.*

(2) Ecco quanto dice in proposito il Conte di Toreno:

« Por un injustificado capricho de la fortuna, el nombre de Amerigo Vespucci se inmortalizó, dando el suyo, quizás sin pretenderlo, á las extensas regiones que los españoles descubrieron en el Nuevo Mundo. Unas fantásticas relaciones que envió á sus amigos de Italia ántes del 1505, añadidas y comentadas por algunos escritores no ménos fantásticos, que las

Ma non si oscura la gloria di Cristoforo Colombo onorando la memoria di Amerigo Vespucci. Egli è l'uomo della scienza, che raccolti dati e indizii sa trovare una verità che altri non avrebbe saputo scoprire. Senza di lui, niuno dei grandi marinai di quel secolo avrebbe potuto rendere immortale il suo nome; egli è come la stella polare, che i navigatori perduti nell'Oceano prendono a guida per condursi al porto di salvezza.

Chi si attenterà di contestare la gloria del nostro Colombo? Noi che vogliamo onorare la memoria di Amerigo Vespucci c'inchiniamo riverenti innanzi al nome illustre del gran genovese. Noi non vogliamo togliere la benchè menoma parte della sua gloria tributando meritati onori al Vespucci.

Noi non ripeteremo il paragone fatto fra lui e Temistocle, i cui sonni erano turbati dai trofei di Milziade; o fra lui e Alessandro il Grande, che lamentavasi che il padre non gli lasciava popoli da soggiogare; nè quello fra il Newton ed il Leibnitz, dei quali fu detto a proposito dei due calcoli, differenziale ed integrale, che l' uno l' aveva trovati prima dell'altro, ma tanto oscuramente da non poter togliere a questo il merito della scoperta (1).

Il Colombo solamente volgendo le prore verso il temuto Oceano aveva scoperto l'America. Che importa se egli pel primo non vi ha posto il piede? Niuno potrà mai osare di menomarne il nome immortale; il nome di Cristoforo Colombo si leva gigante, onore e gloria della nostra Italia, e la sua fama durerà quanto il mondo lontana.

Egli ebbe la somma ventura di non vedere atterrata l' incrollabile verità che aveva scoperta. Egli aveva pensato di esser giunto colà, dove aveva voluto approdare, e non seppe che il mondo scoperto da lui non era quello che aveva cercato.

Quando, dopo pochi anni dalla sua morte, si conobbe che il nuovo

---

extendieron por Europa, fueron causa de todo esto; pues las gentes, desconocedoras de los escritos verídicos que circulaban en España acerca de los descubrimientos, empezaron hácia el 1509 államar tierras de Amerrigo, de Américo ó Américas á aquellas á que se referian las relaciones, sin que en ello reparase nuestra nacion, que continuó dándolas el nombre de Indias hasta que, arrastrada por la corriente, aceptó la imposicion de la mayoría.

« Tan caprichoso es el caso! » — *Cartas de Indias*, del CONDE DE TORENO, Madrid. 1877. — *Datos biograficos*, pag. 864-65.

(1) CANOVAI, *Elogio di Amerigo Vespucci*, pag. 7.

continente non era l'India tanto desiderata, i popoli dimenticarono il merito dell'uomo della scienza, e si ricordarono soltanto che egli avea sbagliato nei suoi calcoli, che egli avea creduto di trovare le Indie a metà della strada da lui percorsa per giungere alle Antille, mentre le Indie erano ancora da scoprirsi al di là degli Oceani.

Ad Amerigo Vespucci spettava la gloria di mostrare che « là non era Asia nè Cataio, » ed esso in compenso della data notizia vide attribuito il suo nome a quella terra di cui appariva essere lo scopritore, di cui egli era il novello Tifi profetato da Seneca:

« Venient annis saecula seris
quibus Oceanus vincula rerum
laxet et ingens pateat tellus,
Tethisque novos detegat orbes
nec sit terris ultima Thule » (1).

AUGUSTO ZERI.

---

(1) L. ANNEO SENECA, *Medea*, v. 378-382.

CRONACA

LE SCUOLE DELLA MARINA GERMANICA. — Nei mesi d' inverno gl' istituti educativi della marina germanica hanno il cómpito di preparare e di formare per i differenti loro uffici sulla flotta il numero occorrente di ufficiali, sotto-ufficiali, marinai ed allievi. Le differenti scuole entrano in attività nella marina da guerra germanica, appena essa si trovi nello stadio del riposo invernale, o meglio dei lavori invernali, poichè è quella l'epoca della maggiore occupazione della mente.

All'istruzione marittima pratica degli ufficiali, sotto-ufficiali, marinai e mozzi sulle navi-scuola e di esercitazione segue durante i mesi d' inverno, in ognuno degl'istituti educativi, l'istruzione teorica sotto l'aspetto scientifico e tecnico.

Col progetto di riordinamento di tutta la vita educativa e scientifica della flotta tedesca sorse nell' anno 1865 l' istituzione dell'accademia di marina in Kiel, ed in pari tempo fondaronsi le scuole divisionali pei marinai e per il personale dei cantieri di Wilhelmshafen e di Kiel. La sezione di artiglieria navale in Friedrichsort fu sciolta e così la scuola di brigata di Rendsburg nel 1873, nel qual anno furono fondate due sezioni marinai-cannonieri ed una scuola autonoma per questi ultimi in Friedrichsort, ed in Danzica nell'anno 1872 una scuola per il personale dei cantieri. Nell' anno 1876 l'attuale ministro Stosch fondò un istituto scientifico con scuole superiori per i macchinisti e timonieri e allievi commissari. Nell'anno 1877 fu pure eretta in Kiel una scuola per il personale dei torpedinieri. Nell'anno 1875 si compì la trasformazione completa dell'istituto dei nuovi mozzi.

Fra gl'istituti di marina, i quali hanno per iscopo l'educazione teoretica, elementare ed alta del personale della flotta, l'*Accademia* prende il posto più eminente; unita ad essa è la così detta *Scuola di marina*. L'insegnamento nella prima, come nella seconda, comincia ogni anno in principio di ottobre e si chiude dopo 7 mesi o 7 mesi e mezzo. Una Commissione agli studii, composta di un ammiraglio, di due ufficiali superiori di vascello, del direttore e di un professore dell' Univer-

sità di Kiel, ha il còmpito di sorvegliare l'esecuzione dei programmi d' insegnamento, la idoneità dei maestri, i progressi degli allievi e lo stato generale dell' istituto. Ambidue questi istituti superiori sono sotto una direzione comune e dipendono, in quanto all' istruzione ed all'amministrazione, dall'ammiragliato imperiale in Berlino. La Commissione agli studii non ha però supremazia militare sulla direzione, ma soltanto autorità di sorveglianza, di consiglio e di approvazione, sia sui professori che sugli studenti e sull'andamento dell'istruzione.

La scuola di marina si divide in due *ceti*, come dicono in Prussia; il *ceto dei cadetti*, che provvede all'educazione degli *aspiranti cadetti*, dopo che questi hanno ricevuto durante l'estate le prime istruzioni marinaresche militari a bordo, e li istruisce tanto scientificamente che tecnicamente, preparandoli per l'esame di *cadetti navali*. L'altro ceto è quello degli *ufficiali*, in cui vengono ammessi quei sotto-tenenti navali allievi (senza patente) e quei cadetti navali che, dopo due anni di studio sulle navi-scuole, hanno passato il primo esame di ufficiale di marina. In questo ceto si prosegue l'educazione scientifica fino all'esame definitivo di idoneità ad ufficiali di marina effettivi.

L'*Accademia di marina* invece ha il còmpito di offrire i mezzi per perfezionarsi negli studii ad un numero di buoni ufficiali i quali abbiano, nell' adempimento del loro ufficio, dimostrato una particolare attitudine, e di facilitare loro il salire ai più alti gradi della marina, dopo avere terminato lo studio delle discipline dirette ed indirette relative alla loro vocazione.

Il periodo degli studii superiori abbraccia tre corsi, della durata di circa 7 od 8 mesi per tre anni di seguito. Gli allievi della scuola di marina, finchè sono aspiranti cadetti nell'edificio stesso dell' istituto, hanno in esso camere isolate rare volte abitate da parecchi; ed al loro nutrimento provvede l'amministrazione dell'istituto È caratteristico come venga nell' insegnamento accuratamente vietato l' apprendere a mente il lavoro schematico, adoperandosi invece un metodo esclusivamente applicativo, sulla base del raziocinio e di un riepilogo di tutto ciò che fu appreso nel servizio pratico. Mediante frequenti interrogazioni e còmpiti, e colla critica dei temi scritti consegnati, gli allievi sono costretti ad essere diligenti, il che certamente merita d'essere rilevato. Accanto a quest'istruzione sta l'esercitazione pratica, con considerazioni dimostrative a bordo delle navi, nei cantieri, nelle fortificazioni; oltre a ciò si fanno applicazioni pratiche mediante la tavola pretoriana per i rilievi, a vantaggio degli allievi del secondo ceto, cioè degli ufficiali, i quali non hanno potuto ricevere a bordo delle navi-scuola alcuna istruzione re-

lativa ai rilievi. Questo insegnamento si dà loro verso la fine del corso.

In ogni mese viene tenuta una conferenza di professori, i risultati della quale sono comunicati agli allievi. Al chiudersi di ogni trimestre si danno esami scritti ed orali, di cui i risultati sono scritti in una *Lista di censura:* questa, come pure i tre migliori lavori ed i tre peggiori, si sottomettono al giudizio della Commissione agli studii.

La frequentazione dell'Accademia di marina avviene per parte di quegli ufficiali, che vi sono comandati, e degli ufficiali che assistono come uditori allo studio Durante i mesi estivi, da maggio alla fine di settembre, gli allievi riprendono il servizio pratico, e, secondo le circostanze, vengono messi a bordo di una nave in servizio attivo, o di una nave scuola d'artiglieria o sulle navi di rilevamento delle coste, oppure nella sezione-torpedini.

Riguardo alle varie discipline scolastiche, diremo che le relazioni si fanno dagli scolari in forma accademica o mediante disegni, modelli ed apparecchi, come pure per mezzo di speciali studii di costruzione navale. Per togliere qualunque oscurità nell'esposizione e per mantenere il più vivo interesse negli uditori, la teoria è sempre accompagnata da racconti di casi, di circostanze e di massime risultanti dalla pratica; sovente si fanno discussioni sopra temi liberi, il che produce uno scambio d'idee ed avvicina gli studiosi agl'insegnanti. L'insegnamento delle lingue è fuori del programma ed abbraccia per tutti i tre ceti gl' idiomi inglese, francese, danese, russo e spagnolo.

Veniamo ora a parlare della *Scuola dei macchinisti e di pilotaggio*, che pure trovasi in Kiel ed ha per iscopo di istruire teoricamente i graduati macchinisti e timonieri facilitando loro gli esami ai diversi gradi.

La *Scuola dei macchinisti* si compone di quattro classi, cioè di quella dei capi macchinisti, di quella dei macchinisti di prima classe, dei macchinisti di seconda e degli allievi macchinisti.

Nella classe dei capi macchinisti vengono preparati i macchinisti di prima all'esame di capi macchinisti; nella classe dei macchinisti di prima classe si preparano per gli esami a macchinisti di prima i macchinisti di guardia e quelli che furono provvisoriamente esaminati a bordo e che nell' esame d' allievi macchinisti hanno dimostrato distinte cognizioni.

Nella classe dei macchinisti di seconda vengono preparati gli allievi superiori della scuola precedente all'esame di macchinisti di guardia.

Nella classe degli allievi macchinisti (ove in quest'inverno si pre-

sentarono ben 98 giovani) si dovettero appunto per il gran concorso formare dei ceti paralleli.

L'apertura di queste quattro classi ha luogo in principio d'ottobre e l'insegnamento dura fino alla seconda metà di marzo. Dopo l'esame, che è preceduto da due giorni di riposo, gli scolari sono mandati di nuovo alle rispettive divisioni. L' insegnamento delle quattro classi comprende con sistema ascendente lo studio delle macchine, la matematica, la meccanica, la fisica, la chimica, poi il tedesco, l'inglese, il francese, il russo e le regole del servizio di bordo e di terra.

La *scuola di pilotaggio* consiste di due classi, di quella dei padroni e dell'altra dei piloti. La frequentazione e l'esame finale nella classe dei padroni sono necessari per l'autorizzazione a navigare come nostromo. Per essere ammesso a frequentare questa classe conviene, oltre un buon certificato dei servizi prestati e dell'applicazione pratica, presentare anche il certificato finale nella classe dei piloti; tuttavia il permesso di frequentare la classe dei padroni può essere dato, dietro proposta del Corpo, dal capo dell'ammiragliato anche senza previa frequentazione di quella dei timonieri, a quei volontari d'un anno, che abbiano superato l'esame di navigazione in una scuola dello Stato e che desiderano di imprendere la carriera di pilotaggio.

Il comando della marina dà grande importanza al buon andamento di tale scuola, diretto dal pensiero che questa scuola è la misura del valore della marina. Se si esamina e si spoglia il programma d'insegnamento di questa scuola, apparirà quasi impossibile d'ottenere da allievi, usciti dalla bassa forza della flotta, quei risultati che corrispondono al programma stesso. Eppure i fatti ci insegnano che essi vanno più in là ed in generale sempre raggiungono la perfezione voluta dal regolamento. Naturalmente conviene tener calcolo della ferrea energia dell'uomo di mare tedesco, del forte volere, senza del quale nessun progetto è da lui intrapreso.

L'insegnamento comprende la nautica, la matematica, la planimetria, la stereometria, la trigonometria piana, la trigonometria sferica, la meteorologia, la conoscenza del servizio, la marineria, più le lingue tedesca, inglese e francese. Gli allievi i quali hanno seguita la classe dei piloti sono messi, durante l'epoca dalla chiusura fino al ricominciamento della scuola, a bordo di quelle navi, le quali hanno da sciogliere speciali problemi di navigazione. A bordo apprendono praticamente l'uso dell'inventario di timoneria, degl' istrumenti, ecc.

Unita a questa doppia scuola di macchinisti e di timonieri e sotto la stessa direzione vi è la *scuola torpedinieri* e la scuola *allievi com-*

missari. La prima si propone d' istruire teoreticamente il personale nell'uso delle torpedini e di aiutare coloro che imprendono questa professione: la seconda serve a formare i commissari di marina.

Seguono poi le *scuole divisionali* pei marinai e per il personale cantieri nelle due sezioni navali e la scuola sezionale in Friedrichsort presso Kiel. Lo scopo delle scuole divisionali è in generale di giovare allo sviluppo intellettuale degli equipaggi nelle ore libere e nelle lunghe sere d'inverno, di facilitare ai marinai un'onesta esistenza tanto nella vita militare, che nella privata, nonchè di prepararli agli esami, cui dovranno essere sottoposti. L'insegnamento è impartito da ufficiali, macchinisti, ufficiali di coperta, ecc. ed in casi straordinarii da docenti onorarii.

Nelle scuole divisionali per marinai si preparano alla ammissione alle scuole di pilotaggio, a quella di cannonaggio in Berlino ed all'esame di nostromo i caporali e marinai di buona condotta.

L'istruzione di nostromaggio abbraccia le seguenti materie: marineria, lingua tedesca (5 ore per settimana), aritmetica (5 ore per settimana), conoscenza del servizio (2 ore per settimana), artiglieria (2 ore per settimana), fisica e meccanica (2 ore per settimana), costruzione e armamento delle navi corazzate (2 ore per settimana), conservazione dell'inventario e del materiale (2 ore per settimana).

Le scuole divisionali per il personale dei cantieri, oltre al provvedere all'insegnamento generale, come le scuole divisionali dei marinai, hanno per ufficio speciale di formare quel personale che, a parere del comandante divisionale, è praticamente più idoneo, ma non possiede sufficienti cognizioni per poter frequentare la scuola de' macchinisti. Anche pei maestri carpentieri è stabilito l'esame. Il conteggio, la meccanica e la costruzione navale sono le più notevoli materie d'insegnamento; è stata ultimamente aggiunta l' istruzione nell'arte del palombaro e quella che concerne il sistema delle pompe.

La *scuola sezionale* in Friedrichsort per l' istruzione dei marinari cannonieri mira a dare agli aspiranti al grado di caporale e di caporal maggiore quel grado di coltura teorica che può loro essere utile.

Quegli allievi che si distinguono per servizio particolarmente buono possono ottenere autorizzazione di frequentare la scuola superiore di pirotecnica. L'istruzione pratica degli allievi è egualmente curata, secondo il tempo disponibile, senz' interruzione e contemporaneamente all' insegnamento teoretico.

Il corso dura 7 mesi, dal 1° ottobre all' ultimo di aprile. Conviene poi noverare ancora una scuola, quella preparatoria, per i volontari

d'un anno della divisione dei marinai, i quali abbiano intenzione, dopo terminato il loro servizio, di dare l'esame d'ufficiale nella riserva; e con questa abbiamo terminata l'indicazione superficiale degli Istituti della flotta germanica, in cui viene provveduto per gradi alla specifica coltura del personale da mare

Si vedrà dall'esposto in quale linea ascendente lo scopo di una istituzione sia regolato su quello della susseguente e come la frequentazione di una scuola richieda l'anteriore passaggio per esame di quella sottoposta.

Cadrà poi sott'occhio come l'insegnamento delle lingue straniere occupi un posto assai onorevole nel programma d'istruzione. Una circostanza, che la pratica dell uomo di mare sa altamente apprezzare, è questa, che fra il personale di tutte le altre flotte l'elemento tedesco tiene il vanto di maggior conoscenza delle lingue principali. La lingua russa incontra tuttavia molte difficoltà nella nostra marina; si danno soltanto pochi, i quali sappiano appieno servirsi della medesima. Ciò dipende soltanto da questo, che tale idioma è di per sè assai difficile ad apprendersi, e dall'altra parte appena da pochi anni è introdotto fra gli studii della nostra marina da guerra.

In fine devesi pure dire che la vita educativa e lo sviluppo della marina tedesca ha avuto uno speciale incremento, e che essa per istruzione e per intelligenza personale (riguardo almeno all'elemento inferiore) supera di molto tutte le altre, e che indubbiamente in nessuna altra marina esiste tanta previdenza per lo sviluppo scientifico, ed in ispecie per quello intellettuale tanto degli ufficiali come della bassa forza.

E. Tergesti.

UN GIUDIZIO SULLA MARINA GERMANICA. — Il *Progrès militaire* scrive: « Tutti sanno quanto modesti sieno stati i principii della marina tedesca, ma sanno pure quanto rapido ne sia stato il progressivo sviluppo. Già nella flotta tedesca del 1870 era caratteristica la comparsa dei nuovi tipi di navi, poichè, nata appena, non le occorse di fare costosi esperimenti, come le altre marine, per tenersi all'altezza dei più recenti progressi tecnici e tattici. »

Il foglio francese passa poi ad esaminare il piano fondamentale del 1873 e continua: « Il numero degli incrociatori, che è ora di 68 e di cui le 20 corvette formano una flottiglia già abbastanza numerosa, sarà ancora aumentato, non solamente per ragioni militari, ma benanco per più alti motivi politici. »

Si vuole col fatto mostrare la bandiera tedesca nelle acque le più lontane, per dare una idea elevata della potenza prevalente dell'impero tedesco. Oltre a ciò queste navi sono eccellenti per l'istruzione e per la formazione degli ufficiali e degli equipaggi. L'educazione militare marittima ha già, come quella di terra nell'esercito, raggiunto un alto grado. Le navi tedesche viaggiano di continuo tutti i mari, visitano molte lontane nazioni; così si sviluppano in un modo del tutto spontaneo le qualità marinaresche del personale, il quale non proviene tutto dalla ristretta costiera germanica.

I marinari tedeschi godono nelle marine estere una fama bene fondata quali eccellenti cannonieri.

Speciale cura si mette nelle esercitazioni in operazioni da sbarco, come ne avvennero in modo splendido nel recente autunno nel porto di Neustadt sotto gli occhi dell'infaticabile generale Stosch, l'intraprendente capo dell'ammiragliato.

Gli equipaggi si staccarono dalle navi su 32 palischermi, disposti su quattro linee. Lo sbarco si effettuò sotto la protezione del fuoco della flotta. Catene di cacciatori si formarono tosto contro le posizioni nemiche ed avanzarono approfittando delle condizioni locali per dare campo al collocamento delle artiglierie da sbarco.

La famiglia imperiale ha seguito con sommo interesse lo sviluppo della marina tedesca. La rivista della flotta corazzata, passata dal principe ereditario, dimostrò nel maggior grado quest'interessamento, e la nomina del suo secondo figlio, il principe Enrico, nella marina è sotto questo rapporto particolarmente notevole.

La marina tedesca, così chiude il *Progrès militaire*, col suo magnifico materiale, col personale sì istruito, sostenuta dai ceti i più influenti, riunisce tutte le condizioni per un fausto avvenire. Soltanto una cosa le manca, cioè le colonie. Ma anche queste sempre non le mancheranno, chè già un sensibile movimento in questo senso si nota nella stampa, nell'opinione pubblica e nelle tendenze del governo.

E. TERGESTI.

IL METODO DI SUMNER. — Una recente disposizione ministeriale dell'ammiragliato tedesco stabilisce che nei due esami d'idoneità per ufficiale di marina (sotto-tenente di mare) sia richiesto, per la navigazione, il calcolo di latitudine e longitudine col metodo di Sumner, e che invece sia lasciato da parte nel secondo esame il calcolo di latitudine con altezze simultanee di due astri.

IL CANTIERE DI DANZICA. — Il cantiere di Danzica è posto in istato di poter dar lavoro in quest'inverno a maggior numero di operai che ciò non avvenisse nei passati inverni. Senza calcolare che si è tirata a terra la corvetta *Medusa*, che, per le riparazioni richiederà almeno un paio d'anni, e sarà poi rimessa in servizio attivo, anche la ricostruzione interna della corvetta coperta *Elisabeth*, il cui scafo è sottoposto ad una riparazione formale, darà occupazione continuata ad un rilevante numero di operai, e così pure i lavori della nuova coperta *F.* in ferro, testè messa sul cantiere.

Al posto della cannoniera *Hay*, che è quasi terminata, sarà immediatamente principiata una nuova in legno. Oltrecciò questo cantiere della marina militare dello Stato ha avuto incarichi di diversi altri lavori accessorii per le officine imperiali e per alcune navi, che per conto della marina si costruiscono su cantieri privati o stanno in riparazione sopra altri cantieri dello Stato.

(*Norddeutsche Allgemeine Zeitung.*

NUOVI INCROCIATORI RUSSI. — Il governo russo ha deciso di costruire due altri *incrociatori* del tipo Minin. Questi incrociatori avranno le seguenti dimensioni: lunghezza m. 90, larghezza 15,9, dislocamento, 5754 tonnellate, forza della macchina in cavalli indicati 7000, velocità, 15 nodi, spessore corazza 18 centimetri.

Armamento quattro cannoni da 8 pollici, due da 6, quattro da 9 libbre, e sei mitragliatrici Hotchkiss.

Queste navi completamente armate costeranno circa 12 milioni. La prima di queste navi, già in costruzione, sarà pronta nel 1883, la seconda un anno dopo. (*Army and navy Gazette*).

POMPE A VAPORE. — Sulla corazzata *Tegetthoff* si stanno sistemando delle pompe a vapore del sistema Merryweather già adottate dalla marina inglese le quali sono studiate in modo da sollevare dalla stiva in caso di una falla masse considerevoli d'acqua.

Queste pompe saranno fatte agire per mezzo di apposita caldaia ad accensione rapida in modo che potranno essere sempre pronte in pochissimo tempo, sia per combattere un incendio che una falla.

(*Moniteur de la flotte*).

NUOVA CORAZZATA TIPO « LIVADIA ». — L'ammiraglio Popoff soddisfatto dei risultati ottenuti nelle prove della *Livadia* intende costruire una corazzata dello stesso tipo. Questa corazzata, alla quale sarà dato il

nome di *Caterina II*, avrà una corazza di 51 cent. lungo il galleggiamento. Non è ancora deciso se i cannoni saranno sistemati in tre torri girevoli od in barbetta dentro un parapetto ovale corazzato.

Pare che l'ammiraglio Popoff sia favorevole a quest'ultimo partito. Il peso dei cannoni sarà di 80 tonnellate.

(*Army and Navy Gazette*).

PROVE DI TIRO DELL'« INFLEXIBLE ». — I giorni 16 e 17 ebbero luogo le prove di tiro dell'*Inflexible*.

Nel primo giorno i tiri furono fatti un pezzo alla volta e con cariche ridotte.

Il giorno 17 si tirò a cariche di fazione, si fecero tiri a salve di due e tre pezzi. Per la punteria le condizioni furono le seguenti: Si tirò da 10 gradi in elevazione a 5 di depressione. Circa la direzione: i pezzi delle due torri furono sparati al traverso, sia di dritta che di sinistra. Nei tiri obliqui fatti per esperimentare la resistenza del ponte e delle soprastrutture si tirò un pezzo alla volta, 75° in caccia e 70° in ritirata.

Si tirarono inoltre i pezzi della torre di prua 15° a poppa del traverso del bordo di dritta e quelli della torre di poppa altrettanto dell'altro bordo. Con sorpresa si osservò che i maggiori danni si verificarono nel tiro di un solo pezzo della torre di poppa (a dritta) puntato a tutta elevazione a 70° a poppa a traverso dello stesso bordo; una barca a vapore sospesa alle grue fuori della passarella venne sfondata da una parte mentre un'altra che era sulle morse in coperta non soffrì punto.

Le lampade elettriche funzionarono senza inconvenienti durante il tiro. In complesso i risultati furono soddisfacentissimi.

(*Times*).

PROVA DI CORAZZE. — Il giorno 7 dicembre 1880 venne esperimentata a Portsmouth una piastra composita Cammel fabbricata pel *Conqueror* e sistemata pel tiro nel *Nettle*.

Scopo dell'esperimento si era quello di paragonare detta lastra con altra stata sperimentata il 23 settembre con ottimi risultati.

Le due corazze (entrambe composite d'acciaio e ferro) differivano sia nelle dimensioni dello strato d'acciaio che nel metodo di fabbricazione.

Quella prima esperimentata aveva una grossezza di acciato di 3 1/2 pollici ed era laminata. In seguito al tiro si erano manifestate nella sua faccia anteriore otto piccole crepature, una delle quali più pronunciata

delle altre. Nella faccia posteriore nessuna crepatura si era prodotta, solo vi si osservavano tracce in rilievo dei punti colpiti. Il cuscino non presentava alcuna traccia del tiro e nessuna quindi il fasciame interno.

Quella esperimentata ultimamente aveva le seguenti dimensioni: lunghezza 7′ 3″; altezza 6′; grossezza 11″ dei quali 2″ 3/4 di acciaio, il resto di ferro. (Le precedenti esperienze avevano dimostrato la convenienza di ridurre la grossezza dell'acciaio aumentando quella del ferro.) Questa corazza pesava 11 tonnellate, ed era stata incurvata sia verticalmente che orizzontalmente per seguire la doppia curvatura dei fianchi della nave.

In quanto al processo di fabbricazione, questa piastra, dopo essere stata passata al laminatoio nel modo solito, era stata tenuta in apposita fornace riscaldata al rosso per lo spazio di sei ore e quindi lasciata raffreddare lentamente sotto la sabbia asciutta.

Si eseguirono contro tale piastra tre colpi col pezzo da 9 pollici con cariche di 50 libbre, un proietto Palliser di 258 libbre alla distanza di 10 *yards*. I colpi erano diretti ai vertici di un triangolo equilatero i cui lati erano di due piedi. La differenza coi risultati ottenuti precedentemente riuscì evidente. In quest'ultimo caso le crepature quantunque più numerose erano però molto più sottili; nessuna aveva importanza. I proiettili si ruppero tutti all'urto, la penetrazione variando fra sei e sette pollici. Si faranno al più presto altri esperimenti.

(*Times*).

ESPERIMENTI CON MITRAGLIERE « NORDENFELDT » IN INGHILTERRA. — È stata fatta a Whale Island il 15 dicembre 1880 un'altra serie importante di esperimenti colla mitragliera *Nordenfeldt* da 1 1/2 pollice. Al primo colpo un proietto indurito massiccio traversò normalmente una lastra di ferro di due pollici. Un secondo colpo era fatto contro un bersaglio formato come segue: due lastre di acciaio di un pollice in contatto una dell'altra, dietro a queste, a due piedi e sei pollici di distanza, due altre lastre pure in contatto, delle quali la prima di 1/2 pollice, la seconda di 1/4 di pollice. Il proietto forò la prima piastra, la sua punta penetrò 1/4 di pollice nella seconda. Un proietto vuoto venne quindi sparato contro un simile bersaglio; questo proietto fu arrestato dalla terza piastra di 1/2 pollice, e l'ultima di 1/4 di pollice fu alquanto intaccata. In un altro colpo fatto nelle stesse condizioni, il proietto penetrò colla sua punta sino ad un 1/2 pollice al di là della seconda piastra che fu molto danneggiata.

Furono in seguito sparati tre colpi con proietti pieni e vuoti contro

una piastra di 1/2 pollice di ferro a 45°; in due di essi il proietto rimbalzò mentre nel terzo forò la piastra colpita in un punto debole.

In un altro colpo il proietto forò una piastra di ferro di 5/8 di pollice e produsse la rottura di un'altra di 2 pollici addossata alla prima. Un altro proietto traversò una lastra di ferro di 1/2 pollice ad un angolo di 60° e in un tiro normale il proietto perforò un bersaglio composto di una piastra d'acciaio di 1/4 di pollice addossata ad una di 2 pollici di ferro. In tutte queste esperienze la distanza era di 300 *yards*.

(*Army and Navy Gazette*).

L'ARTIGLIERIA NAVALE INGLESE. — Un' importante innovazione sta per essere introdotta nell'arsenale di Woolwich col trasferire negli arsenali della marina parte del lavoro relativo al materiale d'artiglieria navale che finora era eseguito a Woolwich.

Da alcuni anni era sorto un generale malcontento nella marina dal fatto che i suoi ufficiali non avevano quasi alcuna ingerenza nella costruzione dei cannoni, affusti e relativi accessorii. Un primo passo è stato fatto coll'introduzione dell'elemento navale nelle commissioni incaricate degli studii ed esperienze relative al materiale dell'artiglieria navale.

Recentemente una commissione, incaricata di studiare tale questione, ha proposto di fare un altro passo in questo senso, ossia, che d'ora innanzi tutte le riparazioni degli affusti e loro accessorii siano fatte a Chatham e a Portsmouth. Secondo tale proposta si dovrebbero aumentare progressivamente i mezzi di lavoro di tali stabilimenti in modo da concentrare negli stessi poco a poco tutto il lavoro relativo al materiale d'artiglieria navale.

Tale provvedimento avrebbe però l'inconveniente di rendere inutile o quasi gran parte del macchinario di Woolwich.

In vista di ciò è anche suggerita l' idea di adibire degli ufficiali di marina unitamente a quelli dipendenti dal dipartimento della guerra a sopraintendere ai lavori tutti che si fanno a Woolwich.

(*Times*).

CANNONIERE INGLESI. — La società di costruzioni navali di Barrow in Furness ha varato il 4 ottobre tre delle cinque cannoniere composite che costruisce per l'ammiragliato, ossia il *Grappler*, il *Wrangler* e il *Wasp*. Le altre due dello stesso tipo, ossia la *Banterer* e l'*Espoir*, saranno varate fra poco.

Queste navi sono della classe Jorward e Joschound destinate al servizio delle colonie. Le loro dimensioni sono le seguenti: lunghezza 38^{m}10,

larghezza 7m 16, profondità di carena 3m 66, dislocamento tonnellate 435. Le macchine sono del tipo *compound* orizzontale a biella diretta e condensazione a superficie; la forza effettiva prevista è di 360 cavalli. Hanno due caldaie tubulari a quattro forni

Queste cannoniere sono alberate a goletta a tre alberi, esse portano quattro cannoni, due da 64 e due da 75.

(*Iron*). — 8 ottobre.

I GRANDI PIROSCAFI MERCANTILI. — Nell'epoca dei vasti commerci fra una parte e l'altra del mondo sorse l'idea di abbreviare le distanze, mediante navi che alla vastità accoppiassero la velocità. Così i piroscafi di 4000 tonnellate sono oggidì divenuti comuni sulle linee interoceaniche ed i loro nomi possono essere chiamati alla memoria con facilità.

Tali sono: il *Gallia* appartenente alla *Cunard Line*, la *City of Berlin* della Compagnia Inman, l'*Orient* della Compagnia omonima, il *Devonia* dell'*Anchor Line*, il *Germanic* della *White Star*, l'*Arizona* della *Guion Line*, nonchè alcuni delle nostre compagnie di Genova. Anche gli Stati Uniti d'America del nord, dopo la guerra di secessione, adoperarono per le linee europee piroscafi da 3 a 5000 tonnellate. Simili navi meravigliano per la loro grandezza e portata e suscitano in alcuni l'opinione che esse rappresentino il massimo dell'arte della costruzione, per quanto si riferisce alla marina mercantile Ma già nella stampa inglese ed americana si manifesta l'opinione che questi immensi piroscafi non siano ora grandi abbastanza da soddisfare alla domanda sempre crescente del traffico oceanico e saran presto oscurati da bastimenti ancor più grandi.

In questo momento sono in costruzione in Inghilterra 5 vapori mercantili più grandi di qualunque altro esistente, ad eccezione del *Great Eastern*.

Cominciando dal più grande troviamo il vapore *City of Rome*, che si costruisce a Barrow in Furness per la compagnia Inman Esso è lungo 600 piedi in coperta, cioè quanto la chiesa di San Pietro in Roma e 100 piedi più della chiesa di San Paolo in Londra, largo 52 piedi e 3 pollici e porterà 8000 tonnellate. Poi viene la *Servia*, che per conto delle compagnia Cunard costruiscono i signori Thomson, i rinomati costruttori della Clyde.

La *Servia* è lunga 510 piedi per 52 di larghezza e porterà 7500 tonnellate

Altri costruttori della Clyde, i signori Elder e C., che hanno recentemente ultimato lo yacht *Livadia* dell'imperatore di Russia, sono

occupati intorno all'*Alaska*, destinata ad aumentare la flotta della compagnia Guion. L'*Alaska* sarà solo 10 piedi più corta della sua vicina della compagnia Cunard, e porterà un carico di 6400 tonnellate.

Gli stessi signori Elder sono altresì impegnati per due vapori di 5500 tonnellate ciascuno, uno dei quali appartiene all'*Orient S. N. Company*, e l'altro al *North German Lloyd*.

Molto opportunamente di questi giorni il *Great Eastern* è stato rimodernato per prendere il mare e sarà presto adoperato pel traffico americano del bestiame. Questo gigantesco bastimento, una vera eccezione, essendo lungo 692 piedi e capace di un carico di 12 000 tonnellate, ha avuto tutt'altro che una prospera carriera sin da che fu varato nel 1859.

Esso fu costruito troppo presto e precorse i tempi; ma recenti eventi hanno giustificato la sua esistenza e può accadere che, dopo tutto, il suo lavoro potrà ricompensare le cure e le spese che esso ha richiesto.

È di qualche interesse il riflettere al contrasto che queste enormi strutture presentano coi bastimenti su cui i primi navigatori sfidarono i terrori dell'ignoto, scoversero e conquistarono nuovi mondi e condussero ricche spoglie alla sbalordita Europa.

Cristoforo Colombo partì pel suo primo viaggio di scoperta con tre navi, la più grande delle quali raggiungeva appena le 90 tonnellate, ed era la *Santa Maria;* le altre due, la *Pinta* e la *Nina*, erano appena più grandi di una barcaccia e solamente pontate per metà; tutte e tre sono descritte come navi difettose e sdrucite. Sir Francis Drake saccheggiò Nombre de Rios e sparse il terrore nei possedimenti spagnoli col *Paska* di 70 tonnellate e due altri bastimenti di 25 tonnellate ciascuno. Il *Golden Kind*, su cui lo stesso valoroso avventuriero condusse la bandiera inglese per la prima volta intorno al mondo, non portava più di 100 tonnellate, mentre la flotta di Fernando Magellano che, per quanto è dato sapere, fece per la prima volta il giro del globo, contava un solo bastimento maggiore di 120 tonnellate. I carbonili di molti degli odierni piroscafi sono molto più grandi di parecchie di queste navi. Chi non esiterebbe oggidì a traversare l'Atlantico o doppiare il Capo di Buona Speranza in un piroscafo del Tamigi? Ebbene, con ogni probabilità, considerando la perfezione a cui la scienza della navigazione è pervenuta e ad altre circostanze riflettenti la solidità della costruzione, un tal bastimento sarebbe molto più sicuro di qualunque *Santa Maria* o *Golden Kind*, che pure raggiunsero così grandi risultati nel XV e XVI secolo.

Il numero dei disastri, che allora avvenivano, era enorme; raramente una flotta ritornò in patria senza avere perduti molti, spesso la maggior parte dei bastimenti che prima la componevano, per naufragii od incendi in mari sconosciuti.

Oggidì la proporzione degl'infortuni non è così forte, sebbene essa sia ancor grande pur troppo, ma la costruzione dei grandi piroscafi non implica necessariamente una esclusione dei disastri marittimi.

L'*Atlantic* naufragò presso *Halifax* causando una deplorevole perdita di vite: il *Chimborazo* fu molto danneggiato da un uragano; l'*Arizona* investì un banco di ghiaccio nel mezzo dell'Atlantico evitando a stento una distruzione: e chi può dire cos'è divenuto della *City of Boston?* Eppure questi erano, ed alcuni sono tutt'ora grandi piroscafi.

Non c'è dubbio che nel commercio, aumento di grandezza dei bastimenti significa aumento di loro utilizzazione, aumento di comodità per coloro che essi trasportano e, fra certi limiti, aumento di sicurezza; ma aumento di grandezza significa pure che molto maggiore deve essere la vigilanza esercitata dagli ufficiali e marinai. Se questo non è generalmente compreso e messo in patrica; se gli uomini che sopraintendono alla navigazione dei vasti piroscafi, che ogni dì più divengono comuni nella flotta mercantile, si permettono di pensare che quella vastità medesima debba giustificare il rallentamento anche momentaneo di ogni precauzione contro i pericoli che l'arte e l'esperienza suggeriscono, allora colla cresciuta grandezza aumenterà la probabilità de' disastri, più terribili a motivo delle dimensioni delle navi. Ma d'altra parte, se questo fondamentale principio della moderna navigazione valesse, come dovrebbe, ad assicurare da parte dei marinai maggiore attenzione e perizia, noi potremmo salutare con piacere la costruzione di smisurati piroscafi, come la *City of Rome*, e desiderare di cuore la realizzazione di quel sogno che è una linea di vapori, lunghi 800 piedi ciascuno, che abbia America ed Asia per termini ed i porti d' Europa per scali intermedii.

E. Tergesti.

RILIEVI FISICI LUNGO LA COSTA ORIENTALE ADRIATICA. — Nella pregevole pubblicazione che esce a Fiume ogni anno per cura dell'I. R. Accademia di Marina troviamo stampate alcune interessanti relazioni sulle indagini scientifiche intraprese dal 1874 in poi da alcuni ufficiali della marina da guerra austro-ungarica unitamente ad alcuni scienziati dell'Accademia fiumana lungo l'estesa costiera della Dalmazia. Queste indagini furono iniziate dal professore Emilio Stahlberger, e dopo la sua

morte proseguiti dalla Commissione nautica. Il governo ungherese (sezione di marina) pose a disposizione tutti i mezzi e tutti gli strumenti fisici occorrenti. L'Accademia di Marina della città di Fiume contribuì essa pure. Nel 1874 le investigazioni si fecero col piccolo piroscafo ad elica, in ferro, *Nautilus*, di una velocità non superiore alle 6 miglia. Furono visitate le acque di Lesina, le foci del Kerca fino a Scardona, dell'Ombla e di altre correnti, di Veglia, Arbe, Carlopago, del Canale della Morlacca, nonchè Nona, Zara, Sebenico, Spalato, Lissa, Curzola, Gravosa, i Canali di Calamotta e le Bocche di Cattaro. Nel fascicolo del 1875, pubblicato dai sigg. Wolf e Luksch, professori nell'I. R. Marina, si danno le prime relazioni sulla temperatura dell'acqua marina nell'Adriatico orientale, il suo peso specifico ed il quantitativo dei sali, e si descrivono gl'istrumenti adoperati. Per osservare la temperatura del mare, la Commissione adoperò il termometro idrometrico Miller-Casella ed il termometro Pinsel di Baudin, il primo per le profondità, il secondo per la superficie. Il termometro Casella è un apparato che registra la massima e la minima temperatura, il che non avviene col termometro di gomma compressa di Mayer, adoperato nelle stazioni del Baltico e sulla costa di Norvegia dalla Commissione nautica tedesca. Si fecero le indagini collocando contemporaneamente gl'istrumenti in diversi punti dei porti e canali, per constatare le differenze della temperatura, le quali furono in apposite tabelle raccolte, rilevando i dati sia con tempo bello, che con cielo nuvoloso ed al chiaro di luna. Questo primo fascicolo contiene 11 tabelle riflettenti le varie temperature rilevate lungo l'asse dei canali e porti. Soltanto negli strati alla profondità di 16 braccia la differenza fra il massimo ed il minimo si trovò di 1,0° C. Nelle altre profondità la differenza fu minima. Si notò che il vento e la corrente erano più sensibili quanto più ci si avvicinava all'uscita del canale. Nell'osservare, non si ancorava, ma soltanto si fermava la macchina: la corrente ed il vento spesse volte trasportando il bastimento facevano inclinare gl'istrumenti fuori della linea verticale e toglievan loro la possibilità di discendere molto profondo. Mentre il *Nautilus* si muoveva lungo l'asse del canale, i suoi palischermi eseguivano ad una certa distanza uguali misurazioni. La temperatura più alta fu constatata presso Lissa e Ragusa e fra Curzola e Macarsca. In generale si stabilì la massima che nelle acque dalmatiche la temperatura si eleva in alto mare e nei canali larghi, e diminuisce presso terra e negli stretti. Così le superficie battute dai venti hanno temperatura più alta di quelle meno esposte. Ciò si verificò specialmente a Veglia ed ad Arbe nel canale del Quarnero e nel Quarnerolo, dove infuriava la *bora*. La temperatura

della superficie del fiume Ombla fu trovata molto più regolare che quella del Kerca, il che dipende dalla configurazione complicata delle rive del Kerca

Le tabelle, cui abbiamo accennato, sono molto ricche di dati statistici nautici. Per i calcoli del peso specifico si adoperò, per piccole profondità, un tubo d'immersione; per le maggiori profondità due elipsoidi del sistema *Lorenz* ed una bottiglia tappata. Questi istrumenti sono descritti nel 3° capitolo. Per determinare il peso specifico si usò il metodo d'immergere prima il *termometro*, poi l'*aereometro* e finalmente di nuovo il *termometro*. La tabella N. 12 contiene la riduzione del peso specifico dell'acqua marina alla temperatura di 14 gradi R. secondo il metodo del professore Stahlberger. Una simile tabella fu compilata, ma con mezzi empirici, dal dott. Meyer e pubblicata nella relazione fatta nel 1871 in Kiel dalla Commissione per i rilievi scientifici nei mari tedeschi.

Per determinare il *per cento* della quantità dei sali si adoperarono due metodi: il primo consistette nel moltiplicare i dati dell'*aereometro*, ridotti a 14° R. per il numero 131. Il 2° metodo era basato sugli studii del signor Forchhammer, i quali indicavano costante nell'Oceano Atlantico del nord il rapporto di cloro e bromo colla quantità totale dei sali marini, stabilendo che sempre la quantità di sale in per cento è di 1,81 maggiore di quella del cloro e bromo. Il coefficiente di Forchhammer fu trovato troppo piccolo pel mare dell'Adria. La tabella N. 13 contiene il complesso delle osservazioni sopra i contenuti chimici dell'acqua del mare. Si osservò che di sovente la parte superiore del mare ha maggiore quantità di sale che non l'inferiore. Quest'osservazione fu fatta anche dal prof. Thomson, direttore della spedizione del *Challenger* nel 1873. In alcuni tratti, ad esempio, nel canale di Calamotta, fu facile notare come sotto alcuni strati non fosse avvenuta la completa miscela dell'acqua salina coll'acqua dolce. Verso il fondo, il peso specifico aumentava. La diversità, nella quantità dei sali, si osservò in alcune località essere dipendente dalle contrarie correnti.

Per le misurazioni del flusso e riflusso servì l'apparato misuratore del prof. Stahlberger premiato dalla Società di scienze naturali di Pest. Crediamo inutile seguire la relazione nella descrizione di questo apparato, che trovasi a pagina 43, e che non diede buoni risultati.

Per le osservazioni dirette delle correnti la Commissione esperimentò un misuratore già presentato dal Meyer alla Commissione germanica, poi il *Rheobathometro* di Stahlberger, un indicatore delle correnti inventato dal signor Bucic. Con quest'ultimo si può stabilire la forza, ma non il movimento delle correnti. I fenomeni di queste apparvero molto

complicati. Quando i fiumi sono più ricchi d'acque e soffiano impetuosi i venti, le correnti appaiono più forti. Le località dell'arcipelago dalmato che mostrano maggiori movimenti acquei sono il canale di Passman e lo stretto di Trau. Presso Zaravecchia, mentre a 16 braccia il movimento era quasi nullo, vicino al fondo si constatava una sensibile controcorrente. Vicino a Lesina non si osservò la forza di corrente quale è indicata nella Carta di Oesterreicher.

Il fascicolo del 1875 si chiude con alcune indicazioni meteorologiche su Lesina. Il psicrometro ed un aneroide furono gl'istrumenti adoperati in tali circostanze.

Le indagini del 1876 contemplarono il bacino nord del mare adriatico e presentano uno speciale interesse. Ne abbiamo i risultati nella relazione dei professori Wolf, Lusch e Kottstorfer.

Le autorità marittime ungheresi, per i primi due viaggi, misero a disposizione il yacht *Deli*, nonchè il *Nautilus*. Il *Deli* era un vaporetto nuovo, appena venuto dall'Inghilterra con una macchina che assicurava una velocità di 9 miglia all'ora.

In questo fascicolo è descritta la cuneiforme penisola dell'Istria. Nel bacino occidentale di questa il mare bagna la zona lagunare del regno d'Italia, la costa discretamente alta da Duino a Pirano e finalmente la sponda dolcemente inclinata ed a colline dell'Istria occidentale. Senza calcolare le isole lagunari, non v'hanno altre isole che fra Parenzo e Pola, le quali formano una serie graziosa vicino alla terraferma. Le più notevoli sono quelle dei Brioni, composte in un gruppo abitato e coperto di fortificazioni, che coprono da sud-ovest la grande rada di Fasana. I corsi d'acqua dolce lungo la costa istriana sono di poca entità, in confronto della sponda del regno d'Italia, dove i corsi interni danno carattere alla costa ed influiscono sulla costituzione dei fondi marini. L'abbassamento del suolo nel bacino settentrionale aumenta gradatamente verso sud e ad oriente; il suolo istriano non è che una continuazione uniforme e costante dei piani veneziani e del Friuli. Questa conformazione geologica vuole essere presa in considerazione, poichè è cotesto un bacino, che ha un intimo nesso colla sua metà veneziana. Nel golfo di Trieste lo scandaglio segna da 10 a 12 nodi, mentre in tutto il bacino anche le maggiori profondità non raggiungono 20 nodi. Fra i venti dominanti voglionsi notare la *bora*, lo scirocco e il vento di nord-ovest. La prima soffia con gran forza nell'inverno e nella primavera. Il golfo di Trieste è esposto al massimo grado, mentre la costa istriana fra Porer e Salvore offre ai navigatori sicuro rifugio. L'entrare a Trieste

quando il barometro è alto e quando infuria il vento del nord non è facile. La forte pressione dell'aria unita all'urto meccanico del vento produce una depressione della superficie nel golfo di Trieste e sulla costa istriana. Il vento di sud-est, detto *scirocco*, penetra in questa parte ad ogni abbassamento barometrico e con cielo nuvoloso. Esso produce notevole marea percorrendo il bacino dell'Adria in tutta la sua lunghezza da Corfù a Duino. Insistendo i venti del sud avviene una considerevole elevazione della superficie del mare. Se si aggiunge allo scirocco l'alta marea, succede che le parti soggette delle città di Trieste e di Venezia restano inondate. Il vento di nord-ovest, ossia *maestrale*, è caratteristico come apportatore di bel tempo e di stagione estiva. Soffia per lo più soltanto di giorno, è fresco e non è che raramente appaiato a burrasche. I venti di sud-ovest durano meno e sono più rari, ma non scevri di pericolo. Alta e bassa marea producono una inclinazione media di circa 1^m che per le condizioni dominanti nell'Adria non è insignificante. Nelle lagune del regno vicino, comunicanti coll'alto mare per stretti canali, si formano delle correnti, notevoli non solamente sotto il rapporto nautico, ma anche da quello fisico e climatologico.

Il bacino orientale dell'Istria, nel complesso chiamato *Quarnero*, ha coste in gran parte erte ed elevate con limitati corsi d'acqua dolce. Due serie di isole, cioè da un lato Cherso e la Lussino, tanto nota per le sue costruzioni navali e per le industrie marittime, dall'altra Veglia, Pervicchio, Arbe, Pago con alcune minori. Cherso e Lussino sono divise da un canale sì stretto, che vi è sovrapposto un ponte e le navi non vi possono passare. L'arcipelago dà alle tre vie marittime, che ne risultano, diversi nomi. La prima a sud-ovest è il Quarnero propriamente detto, in mezzo è il Quarnerolo, a sud-est più presso alla terraferma della Dalmazia croata il Canale di Segna (Canale della Morlacca). Le tre sezioni sono in comunicazione col Golfo di Fiume mediante le strette di Farasina, Veglia e Maltempo.

La profondità è molto maggiore ad oriente dell'Istria, che non ad occidente. Le maggiori altezze del mare sono vicino alla scoscesa costa croata, nei dintorni di Arbe e nella sezione sud del Quarnerolo, dove si immergono 50 braccia e più. Fra Cherso e lo scoglio Plavnik notaronsi 60 braccia. Nel golfo di Fiume si hanno da 30 a 35 braccia e meno nel Quarnero, ove sotto Cherso il fondo è più basso che non sotto l'Istria. La *bora* nel golfo di Fiume è un po' meno violenta che nel golfo di Trieste; nella parte estrema della baia di Preluca regnano le tramontane. Invece soffia con tutto impeto la *bora* nel canale di Segna, ove la violenza del vento è diventata proverbiale fra i marinai dell'Adriatico. Le

coste nord ed est delle isole sono per conseguenza devastate e prive di vegetazione: è l'opposto nelle altre parti delle isole. I venti di N-O. regnano poco qui. Anche quelli di Sud-Est perdono la loro forza per gli ostacoli che loro si oppongono. Invece dominano i venti di Sud-Ovest.

Per le esperienze idrografiche e chimiche in quest'anno, oltre gli strumenti indicati, si usarono un aereometro di vetro di Greiner di Berlino, e un termometro normale, scala Reaumur. Apposite tabelle, contenute nel fascicolo, ne recano i risultati. Nelle misurazioni si tenne, invece del metro, la misura del braccio austriaco (Faden = 1 klafter di Vienna), perchè le precedenti indagini erano state indicate con misura austriaca sulle carte già rilevate. Per la riduzione del peso specifico fu adoperata sempre la tabella Stahlberger. Fu presa in considerazione l'opera del consigliere Loreñz: *Rapporti fisiei degli organismi nel mare Adriatico*, e la Carta pubblicata dal capitano Oesterreicher, su cui si notò la precisione dei dati delle profondità.

Il fascicolo del 1876 contiene ampi rilievi isotermici su tutta la parte nordica dell'Adriatico orientale ove si osservò che la temperatura del mare nei mesi di agosto e di settembre è tanto più alta, quanto più ci si discosta dalla sponda croata ungherese verso ovest. Il più forte contenuto di sale è nel golfo di Fiume, circa verso la metà degli strati acquei ad una profondità media di 30 nodi. Al disotto degli strati medii osservasi un rigurgito dal fondo, cagionato dalle acque uscenti dal di sotto della costa. La temperatura verso il fondo è bassa, l'acqua ha poche sostanze saline e così alla superficie. Nel golfo di Trieste si riscontra alla superficie temperatura alta ed un raddolcimento delle acque, con gli strati inferiori molto salati. Le analisi chimiche furono eseguite in relazione al peso ed alla temperatura, e sono descritte in una dotta ed accurata relazione del dottor D. R. Koettstorfer.

Anche nell'anno 1877 i viaggi scientifici del piroscafo *Deli* furono diretti alla parte settentrionale dell'Adriatico, tenendo conto di tutti i rilievi fatti negli anni precedenti. Questa navigazione cominciò il 25 luglio 1877 e terminò il 27 gennaio, chiudendosi così il corso di osservazioni del periodo triennale. Si adoperarono i sette istrumenti già menzionati nelle due anteriori.

Si fecero osservazioni sulla temperatura e sulle quantità saline del tratto Fiume-Galiola a due miglia nautiche da Fiume, a nord dell'isola Cherso, presso Punta Prestrenizza, presso Puntanera e lo scoglio Galiola. Le tabelle contenute in questo capitolo mostrano i rapporti barometrici e le altre osservazioni. Vi sono i soliti confronti di quantità saline nei varii strati ed i paralelli fra le risultanze della stagione

estiva e quella invernale. Si esaminarono e confrontarono le relazioni della commissione adriatica negli anni 1870, 1871 e 1872.

Si studiarorono le influenze delle acque dolci nel bacino nordico dell'Adria. Nel golfo di Fiume l'azione della Fiumara si manifesta verso Ovest, ed il raddolcimento dell'acqua marina avviene relativamente assai rapido ed a piccola distanza dalla foce in quegli strati che stanno da 5 a 10 braccia sotto il livello, mentre ad occidente dell'Istria i potenti sbocchi dei fiumi del piano veneto esercitano sulla superficie del mare una rilevantissima influenza fino alle sponde della costa istriana. Il mare, ad una profondità di 6 braccia, presenta questa singolare circostanza, che mentre, come dicemmo, subisce l'azione fluviale alla superficie, invece a quella profondità rimane inalterato, il che potrebbe spiegarsi per la presenza di una corrente continua e profonda che viene da Sud.

Per la navigazione è pure interessante la corrente superficiale riscontrata lungo la costa del regno, la quale trasporta acqua mista. Lungo la sponda orientale succede l'opposto, mercè le correnti profonde provenienti dal Mediterraneo. Giovevoli pure sono le considerazioni sugli effetti del flusso e riflusso, dei venti e del mare alto in relazione alla configurazione delle coste ed alle correnti.

Per coloro cui interessino gli studii speciali sulla rada di Fiume, il capitolo C. del fascicolo del 1878 presenta una bella raccolta di dati tecnici nautici.

Anche in questo capitolo troviamo una relazione sulle composizioni chimiche dell'acqua marina in codesta zona, lavoro del sullodato dottor Koettstorfer,. professore nella i. r. accademia di marina in Fiume.

Tutti e tre questi fascicoli, di cui abbiamo qui presentato un modesto estratto, sono corredati di carte illustrative e di tabelle riflettenti i varii profili idrografici.

E. Tergesti.

UN'ISOLA NEL MARE D'AZOFF. — La *Gazzetta della provincia di Kuban* annuncia che il 22 ottobre 1880 si constatò nel mare d'Azoff l'apparizione di una piccola isola di circa 20 sagene di lunghezza ed altrettante di larghezza, alta una sagena e mezzo al di sopra del livello dell'acqua. L'apparizione di quest'isola fu preceduta da una specie di eruzione sottomarina. Essa sta a 150 sagenè dalla terraferma. Nello stesso tempo si osservò alla riva un abbassamento del fondo formandosi una piccola baia.

SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO GENNAIO 1881.

Qualità della Nave	NOME DELLA NAVE	POSIZIONE	OVE SI TROVA	ANNOTAZIONI
Corazzata	*Italia*...........	In allestim.	Napoli	
»	*Lepanto*.........	In costruzione	Livorno	
»	*Duilio*..........	Armamento	Gaeta	
»	*Dandolo*.........	In allestim.	Spezia	
»	*Palestro*.........	Disponibilità	Napoli	
»	*Principe Amedeo*..	Armamento	Palermo	Squadra perman.
»	*Roma*...........	»	Napoli	»
»	*Venezia*.........	Disarmo	Spezia	
»	*Maria Pia*.......	Armamento	Syra	Squadra perman.
»	*Castelfidardo*.....	Disponibilità	Spezia	
»	*Ancona*.........	»	»	Nave ammiraglia del 1° Dip. Marit.
»	*S. Martino*......	Armamento	»	Scuola torpedinieri
»	*Affondatore*......	Disponibilità	»	
»	*Terribile*.........	»	Napoli	
»	*Formidabile*......	Disarmo	Venezia	
»	*Varese*..........	»	»	
Fregata	*Maria Adelaide*..	Armamento	Spezia	Scuola artiglieria
»	*Vittorio Emanuele.*	»	Corfù	
Corvetta	*Garibaldi*........	»	Callao	Staz. del Pacifico.
»	*Vettor Pisani*....	»	Yokohama	
»	*Caracciolo*.......	Disarmo	Napoli	
»	*Governolo*.......	»	»	
»	*Guiscardo*.......	»	»	
»	*Ettore Fieramosca.*	Armamento	Aden	Staz. del Mar Rosso
»	*Archimede*.......	»	Callao	Staz. del Pacifico
Incrociatore	*Cristoforo Colombo.*	»	»	»
»	*Flavio Gioia*.....	In costruzione	Castellamare	
»	*Amerigo Vespucci.*	»	Venezia	
Avviso	*Agostin Barbarigo*	Disponibilità	»	
»	*Marc.° Colonna*..	Armamento	Messina	Squadra perman.
»	*Staffetta*.........	»	Napoli	»
»	*Rapido*..........	Disponibilità	Spezia	
»	*Esploratore*......	»	Napoli	Nave ammiraglia del 2° Dipart.
»	*Messaggiero*......	»	Venezia	Id. del 3° Dipart.
»	*Vedetta*.........	Armamento	Napoli	
Cannoniera	*Scilla*...........	»	Montevideo	Stazione dell'America Meridion.
»	*Cariddi*.........	»	Palermo	
»	*Sentinella*........	Disarmo	Spezia	Agg. Scuola Artiglieria
»	*Guardiano*.......	»	»	
Lancia-Siluri	*Pietro Micca*....	»	»	
Porta Torped.	*Vulcano*.........	»	»	

SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO GENNAIO 1881.

Qualità della Nave	NOME DELLA NAVE	POSIZIONE	OVE SI TROVA	ANNOTAZIONI
Trasporto	*Città di Genova* ..	Armamento	Napoli	
»	*Città di Napoli* ...	Disarmo	Venezia	
»	*Conte Cavour*	»	»	
»	*Dora*	»	Spezia	
»	*Europa*	Armamento	Melbourne	
»	*Washington*	Disarmo	Spezia	
Piroscafo	*Authion*	Armamento	Cagliari	
»	*Garigliano*	Disarmo	Napoli	
»	*Sesia*	»	Spezia	
»	*Sirena*	»	Venezia	
»	*Mestre*	Armamento	»	
»	*Murano*	Disarmo	Spezia	
»	*Calatafimi*	Armamento	»	
»	*Laguna*	»	Napoli	
»	*Luni*	Disarmo	Spezia	
»	*Baleno*	Armamento	Costantinopoli	
»	*Rondine*	»	Spezia	
»	*Tino*	Disarmo	Napoli	
»	*Tremiti*	»	»	
»	*Gorgona*	»	Spezia	
»	*Marittimo*	»	Napoli	
»	*Ischia*	Armamento	Alessandria di Egitto	
»	*S. Paolo*	Disarmo	Venezia	
Goletta	*Chioggia*	Armamento	Suez	Staz. del Mar Rosso
Cisterna	*Pagano*	»	Napoli	
»	*Verde*	Disarmo	»	
»	*N. I*	»	Venezia	
»	*N. II*	»	Napoli	

Navi minori.

Qualità della Nave	NOME DELLA NAVE	POSIZIONE	OVE SI TROVA	ANNOTAZIONI
Cannon. L.	*N. 1*	Disarmo	Venezia	
»	*N. 2*	»	»	
»	*N. 3*	»	»	
»	*N. 4*	»	»	
»	*N. 5*	»	»	
»	*N. 6*	»	»	
Betta	*Viterbo*	»	Spezia	
»	*Malausena*	Armata	»	
»	*N. 1* (1)	—	Venezia	
»	*N. 2*	Disarmo	»	
»	*N. 3*	Armata	Spezia	

(1) In consegna alla Società Veneta di costruzioni.

SITUAZIONE DEL REGIO NAVIGLIO AL PRIMO GENNAIO 1881.

Qualità della Nave	NOME DELLA NAVE	POSIZIONE	OVE SI TROVA	ANNOTAZIONI
Betta	*N. 7.* (1)........	—	Venezia	
»	*N. 8*............	Armata	Spezia	
»	*N. 9*............	Disarmo	Venezia	
»	*N. 10*..........	»	Spezia	
»	*N. 11*..........	Armata	»	
»	*N. 12.* (1)......	—	Venezia	
Scorridoia	*N. 1*.......... ..	Armata	Ponza	
»	*N. 4*............	»	Ventoteue	
Draga	*Franel*..........	Disarmo	Spezia	
»	*A*..............	»	Venezia	
»	*B.* (1)..........	—	»	
»	*C*..............	Armata	Spezia	
»	*D*..............	Disarmo	»	
»	*E*..............	»	Venezia	
»	*H.* (1)..........	—	»	
Mariella	*N. 2*............	Disarmo	Napoli	
Bombardiera	*N. 1*............	Armamento	Castellamm.	

(1) In consegna alla Società Veneta di costruzioni.

Roma, 1 *gennaio* 1881.

CIRCOLARE

DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA.

Roma, il 1º luglio 1880.

ILL.MO SIGNORE,

Il secondo Congresso Geografico internazionale tenuto a Parigi nel 1875 affidava a quella Società Geografica l'incarico di provvedere alla riunione di un Congresso futuro

Nel marzo p. p. la Società Geografica di Parigi propose alla Società nostra che il *Terzo Congresso Geografico internazionale*, accompagnato come le altre volte da una *Esposizione Geografica*, potesse aver luogo, sotto la direzione della Società Geografica Italiana, a Venezia, nel settembre 1881.

Nel prendere in considerazione questa proposta il nostro Consiglio Direttivo riconobbe quanto v'era in essa di lusinghiero e di cortese. ma non si nascose le ingenti difficoltà e la grandezza dell'impegno che trattavasi di accettare. Ad Anversa nel 1871 ed a Parigi nel 1875 i Congressi avevano ottenuto un successo splendido e superiore alle aspettazioni; ciò che, se da un lato dimostrava l'opportunità di cosiffatte feste scientifiche, era dovuto dall'altro all'opera solerte e sapiente di chi attese a prepararle e dirigerle.

Tuttavia la Società Geografica Italiana, assicuratasi prima che non le sarebbe mancata l'adesione e cooperazione della città di Venezia e del R. Governo, non esitò di accettare. Non è la nostra Società nè l'Italia che possano rifiutarsi ad un'impresa come questa, destinata a raccogliere, a determinare, unificare e promuovere tutti gl' interessi degli studi geografici; tanto più che la Società poteva esser sicura di trovare per ciò benevolo aiuto, in Italia e fuori, presso ogni cultore od amico della Geografia.

Ed ora la Società Geografica, nel fare espresso invito agli studiosi, agli editori, alle Società scientifiche ed ai Governi, perchè vogliano

accordare a quest'opera il loro efficace concorso, li prega frattanto a voler procurare la massima pubblicità a questo invito, a facilitare la diramazione delle unite schede di sottoscrizione ed a preparare in ogni altro modo la più larga partecipazione ai lavori del Congresso ed alla Esposizione Geografica.

Tutte le disposizioni e informazioni attinenti al Congresso ed al-l'Esposizione furono deferite dalla Società Geografica ad un *Comitato ordinatore* residente presso la Società stessa. Ad esso deve quindi dirigersi tutta la corrispondenza spettante a tale argomento

Riservando al *Comitato ordinatore* la cura di preparare il *Questionario* per il Congresso, la Società fa la più calda preghiera fin d'ora alle Società scientifiche ed ai cultori delle varie discipline geografiche, d' inviare al Comitato, entro il prossimo novembre, la risposta ai due seguenti quesiti:

1. Se sia utile di allargare indefinitamente il Questionario, col-l'accogliervi un gran numero di tesi, anche poco studiate e poco atte ad essere risolte: o se non riesca più vantaggioso di limitarlo ad un piccolo numero di argomenti, per i quali siano già stati fatti gli studii preparatorii.

2. Ammesso il secondo caso, quali siano *in concreto* le questioni credute più importanti, più atte o più mature alla discussione.

Parimente la Società Geografica si rivolge a coloro che, sull'esempio delle Esposizioni precedenti, intendono inviare oggetti all Esposizione Geografica di Venezia, perchè si compiacciano di darne un avviso preventivo al *Comitato ordinatore*, con quei maggiori particolari che credono opportuni.

Queste informazioni saranno preziosi materiali raccolti pei successivi lavori del *Comitato ordinatore*, al quale spetterà di preparare poi il *Questionario*, il *Regolamento del Congresso*, il *Regolamento dell'Esposizione* o quant'altro è necessario per il buon andamento del-l' impresa.

Il Presidente della Società Geografica Italiana
PRINCIPE DI TEANO.

Il Segretario Generale
G. DALLA VEDOVA.

INFORMAZIONI PRELIMINARI

SUL TERZO CONGRESSO GEOGRAFICO INTERNAZIONALE

che avrà luogo a Venezia nel 1881.

I.

Il *Terzo Congresso Geografico Internazionale* avrà luogo a Venezia dal 15 al 22 settembre 1881. Sarà aperto solennemente dalla Presidenza della Società Geografica di Parigi, che ne trasmetterà la direzione alla Società Geografica Italiana.

Il *Terzo Congresso Geografico Italiano* sarà accompagnato dalla *Terza Esposizione Geografica Internazionale*. Questa sarà aperta al 1° settembre, e chiusa non avanti il 1° ottobre 1881.

Saranno conferiti Premii di medaglie e diplomi ai migliori Espositori, secondo il verdetto di un Giurì internazionale.

Il Congresso e l'Esposizione, ai quali si spera di poter assicurare l'*alta protezione di S. M. il Re Umberto I*, sono posti sotto il patrocinio di un *Comitato dei Patroni* e di un *Comitato d'onore*.

Il *Comitato di Patroni* è costituito dei seguenti membri:

S. E. Correnti comm. Cesare, Roma,
Giovanelli principe Giuseppe, Venezia,
Negri comm. Cristoforo, Torino,
Serego Allighieri conte Dante, sindaco di Venezia.

Le nomine per il *Comitato d'onore* saranno fatte in seguito, sulla proposta dei Patroni, dal Comitato ordinatore a sezioni riunite.

II.

Tutti i lavori di preparazione per il Congresso e l'Esposizione furono deferiti dalla Società Geografica italiana ad un Comitato ordinatore *del Terzo Congresso Geografico Internazionale*.

Il *Comitato ordinatore*, per provvedere ai varii lavori, costituì nel suo seno quattro Sezioni:

1. Sezione generale ed amministrativa: *Ufficio centrale:*
2. *Sezione Scientifica* preparatrice del Congresso;
3. *Sezione ordinatrice* della Esposizione internazionale;
4. *Sezione promotrice* della Mostra e dei lavori geografici italiani.

Il *Comitato ordinatore* ha per *Presidente* il Presidente della Società Geografica e per *Segretario generale* il Segretario generale della Società stessa. Ogni Sezione elegge un *Vice-Presidente del Comitato* e due o più *Segretari di Sezione.*

III.

Il Congresso potrà dividersi in sette gruppi scientifici:

1. Geografia, matematica, geodesia, topografia;
2. Idrografia, Geografia marittima;
3. Geografia fisica, meteorologica, geologica, botanica, zoologica;
4. Geografia storica, etnografica, filologica; Storia della Geografia;
5. Geografia economica, commerciale, statistica;
6. Metodologia, insegnamento e diffusione della Geografia;
7. Esplorazioni e viaggi geografici.

I *membri del Congresso* si distinguono in *membri donatori* e *membri aderenti.* Sono *donatori* quelli che offrono per esso una somma non inferiore alle L. 40. — Sono *aderenti* quelli che contribuiscono una quota di L. 15.

I nomi *dei membri donatori* saranno pubblicati in una lista speciale degli *Atti del Congresso.*

Tutti i *membri del Congresso* riceveranno una *Carta d'ammissione* per le sedute plenarie e dei gruppi, e per l'entrata libera nelle Sale dell'Esposizione. Inoltre essi avranno diritto ad un esemplare degli *Atti del Congresso,* da pubblicarsi per cura della Società Geografica italiana. Essi godranno infine delle facilitazioni che la Società Geografica ha fiducia di ottenere per loro sulle strade ferrate italiane e sulle linee di piroscafi sovvenute dallo Stato.

La Società spera pure di ottenere dalle stesse Amministrazioni tariffe di favore per il trasporto degli oggetti destinati all'Esposizione.

Informazioni e corrispondenze da chiedere e da spedire al seguente indirizzo:

Al Comitato ordinatore
del 3º Congresso Geografico Internazionale
26, via del Collegio Romano. — ROMA

RACCOLTA DI PERIODICI ITALIANI

ALL'ESPOSIZIONE NAZIONALE DI MILANO.

Il Comitato direttivo dell'Associazione tipografico-libraria italiana che ha sede in Milano, via San Giovanni in Conca, 7, si è accinto all'utile impresa di raccogliere per la prossima esposizione di Milano tutte le pubblicazioni italiane che hanno il carattere della periodicità, cioè i giornali d'ogni indole, le riviste scientifiche, tecniche, letterarie, artistiche, i fogli illustrati, i bollettini, ecc. e, distribuitili per classi e per gruppi, colla scorta d'indici ragionati intende esporli ai visitatori della mostra suddetta.

A questo intento il Comitato stesso si rivolge a tutte le redazioni di giornali, riviste e periodici di ogni specie affinchè vogliano mandargli UN ESEMPLARE del PRIMO NUMERO O FASCICOLO che uscirà nel 1881, ed egli s'incaricherà quindi di ordinare la voluminosa raccolta e pubblicarne un catalogo ragionato e sistematico.

Noi, reputando che una tale impresa riuscirà utile ed importante, aderiamo di buon grado alla domanda del Comitato suddetto di pubblicare questa notizia perchè serva d'invito a tutte quelle pubblicazioni italiane che non avessero ricevuto la circolare che fu dal Comitato appositamente diramata.

La R.

PUBBLICAZIONI DIVERSE.

La quistione delle navi, per il vice-ammiraglio SIMONE DE SAINT-BON. — Torino, Ermanno Loescher, editore; tip. V. Bona, 1881.

Atti e resoconto stenografico ufficiale del congresso degli Armatori italiani in Camogli, pubblicati per cura di F. GARDINI. — Genova, tip. G. Sambolino, 1880.

Società Canottieri di Palermo: *Statuto e Regolamento.* — Palermo, stabilimento tipografico Virzì, 1880.

Nota sulla trasformazione della marina mercantile e sulla migliore organizzazione del commercio marittimo italiano, d GEROLAMO BOCCARDO. — Estratto dall'*Archivio di Statistica.*

ESTRATTI DELLA « RIVISTA MARITTIMA. »

Abbiamo urgente bisogno di navi, di Paolo Cottrau, capitano di vascello. 1880. — L. 1,50.

L' « Italia » regia nave di prima classe, di Eduardo Masdea, ingegnere del genio navale. 1880. — L. 1,50.

Istruzioni scientifiche pei viaggiatori (con molte tavole), raccolte da Arturo Issel. 1875. — L. 3.

Carte del tempo ed avvisi di tempesta, per R. Scott, direttore dell'Ufficio Meteorologico di Londra, traduzione di C. Pittei. 1879 — L. 3.

Sull'azione dell'artiglieria moderna nei combattimenti navali e di costa, studio di R. De Luca. 1876. — L. 2,50.

I viaggi polari, Memoria di Piero Rezzadore. 1880. — L. 3.

Meteorologia nautica, lettura fatta nel R. Collegio nautico di Greenwich; traduzione di G. Barlocci. — L. 1.

Illuminazione e segnalamento dei litterali e dei porti, di A. Cialdi, cap. di vascello. 1877. — L. 3.

Questioni idrauliche e storiche sul porto e sull'estuario di Venezia, di M. Zanon. 1877. — L. 1,50.

La guerra navale, coi tipi esistenti di navi e di armi, Saggio di concorso a premio del com. R. Fremantle. — L. 1,50.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

DICEMBRE 1880.

—

ROCCA REY CARLO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla Cannoniera N. 3 ed imbarca sul *Mestre* (Comandante).

FERRARA EDOARDO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Roma* ed imbarca sulla *M. Adelaide.*

MONFORT STANISLAO, Capitano di fregata, cessa dal comando del distaccamento del C. R. E. a Venezia.

DE AMEZAGA CARLO, Capitano di fregata, trasferto dal 1° al 3° dipartimento marittimo ed assume il comando del distaccamento del C. R. E. a Venezia.

GAVOTTI FRANCESCO, Tenente di vascello, trasferto dal 1° al 2° dipartimento.

BORRELLO CARLO, Sottotenente di vascello, in aspettativa per sospensione dall'impiego, richiamato in attività di servizio.

TUPPUTI FILIPPO, Capitano di fregata, TRANI ANTONIO, NICASTRO GAETANO, MARSELLI RAFFAELE, Tenenti di vascello, CARCATERRA PASQUALE, Commissario di 2ª classe, POLI VITTORIO, Medico di 1ª classe, GIAMBONE RAFFAELE, Capo-macchinista di 2ª classe, sbarcano dalla *C. di Genova* in disponibilità ed imbarcano sulla stessa in armamento.

BUONOCORE SALVATORE, Capitano di corvetta, MARINI NICOLA, DE MARIA FRANCESCO, Tenenti di vascello, imbarcano sulla *C. di Genova.*

CACACE GIUSEPPE, Capitano di fregata, FORMICHI ETTORE, MOLLO ANGELO, CERCONE ETTORE, SICCA ANTONIO, Tenenti di vascello, TORRIANO PIETRO, Commissario di 2ª classe, ACCARDI STEFANO, Medico di 1ª classe, imbarcano sulla *Staffetta.*

DE PALMA GUSTAVO, Tenente di vascello, sbarca dalla *Staffetta* in disponibilità ed imbarca sulla stessa in armamento.

GUERRA GIUSEPPE, Capo-macchinista di 2ª classe, sbarca dalla *Staffetta* (disp.).

GABRIEL GIUSEPPE, Capo-macchinista di 1ª classe, imbarca sulla *Staffetta*.

MAZZINGHI ROBERTO, Guardiamarina, sbarca dalla *M. Pia*.

MARTINEZ EDOARDO, Tenente di vascello, sbarca dalla *Terribile* (disp. resp.).

PAPPALARDO ALFONSO, Tenente di vascello, imbarca sulla *Terribile* (disp. resp.).

LUCIFERO ALFREDO, Sottotenente di vascello, destinato al R. cantiere di Castellammare.

FIORDELISI DONATO, BORRELLO ENRICO, Guardiemarina, imbarcano sull'*Esploratore* (disp.).

CITO LUIGI, Guardiamarina, imbarca sulla *Roma*.

BELLEDONNE DOMENICO, CONTESSO VINCENZO, PRIANI GIUSEPPE, Tenenti di vascello, sbarcano dall'*Ancona* (disp.).

GUADAGNINO ALFONSO, Tenente di vascello, QUENZA GEROLAMO, BOREA RAFFAELE, Sottotenenti di vascello, imbarcano sull'*Ancona* (disp.).

DELLA CHIESA GIOVANNI, Sottoten. di vascello, sbarca dalla *M. Adelaide*.

CASELLA GIOVANNI, Sottotenente di vascello, imbarca sulla *M. Adelaide*.

TESI ARRIGO, Sottotenente di vascello, accettata la volontaria dimissione dal R. servizio.

DE SIMONE FRANCESCO, Medico di 2ª classe, accettata la volontaria dimissione dal R. servizio.

BORRELLO CARLO, Sottotenente di vascello, destinato al R. cantiere di Castellammare.

PALOMBO EDOARDO, Tenente di vascello, esonerato dal R. cantiere di Castellammare.

MERCURIO GAETANO, Commissario di 2ª classe, sbarca dal *Messaggero* (disp.).

CASA GIO. BATTISTA, Commissario di 2ª classe, imbarca sul *Messaggero* (disp.).

GRAZIANI LEONE, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Garibaldi*.

TIBERINI ARTURO, Guardiamarina, sbarca dal *V. Emanuele*.

MONGIARDINI FRANCESCO, Tenente di vascello, esonerato dal prestar servizio all'Ufficio idrografico.

DE RAYMONDI PAOLO, Guardiamarina, sbarca dall'*Amedeo*.

NICOLAI EDOARDO, Sottotenente di vascello, accordatagli la volontaria dimissione dal R. servizio.

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME.

Squadra Permanente.

Stato Maggiore.

Vice-Ammiraglio, Martini Federico, Comandante in Capo.
Capitano di vascello, Martinez Gabriele, Capo di Stato Maggiore.
Tenenti di vascello, Amari Giuseppe, Segretario, D'Agliano Galleani Enrico, Aiutante di bandiera.
Medico Capo di 2. classe, Galante Luigi, Medico Capo-Squadra.
Commissario Capo di 2. classe, Spigliati Alberto, Commissario Capo-Squadra.

PRIMA DIVISIONE.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave-ammiraglia). — Parte da Sira il 10 dicembre e arriva il 12 al Pireo, il 19 parte per Messina ove arriva il 22, ed il 28 arriva a Palermo. Parte il 12 gennaio da Palermo e approda l'indomani a Catania.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Trucco Gioachino, Comandante.
Capitano di fregata, De Negri Emanuele, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Biancheri Angelo.
Tenenti di vascello, Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Penco Nicolò, Negri Carlo, Campilanzi Giovanni.
Sottotenenti di vascello, Barbavara Edoardo, Troielli Paolo, Marchioni Secondo, Pescetto Ulrico, Martini Giovanni.

Guardiemarina, Ronca Gregorio, Capomazza Guglielmo, Bevilacqua Vincenzo, Bertolini Giulio, Jacoucci Tito.

Commissario di 1. classe, Giaume Edoardo.

Allievo Commissario, Greci Enrico.

Medico di 1. classe, Basso Arnoux Luigi.

Medico di 2. classe, Marchi Giuseppe.

Capo macchinista di 1. classe, Vece Vincenzo.

Sotto Capo macchinista, Pedrazzo Leone.

Maria Pia (Corazzata). — Parte da Sira il 6 gennaio e arriva l'8 a Siracusa.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Conti Augusto, Comandante.

Capitano di fregata, La Torre Vittorio, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Ferragatta Felice, Camiz Vito, Cassanello Gaetano, Moreno Vittorio, Castagneto Pietro, Forti Ruggero.

Sottotenenti di vascello, Ricaldone Vittorio, Rossi Livio, Del Bono Alberto, Pagano Carlo, Della Torre Clemente.

Guardiemarina, Cerri Vittorio, Carfora Vincenzo, Tozzoni Francesco, Lovatelli Giovanni, Cutinelli Emanuele.

Commissario di 1. classe, Pruchmayer Enrico.

Allievo Commissario, Paolucci Nicola.

Medico di 1. classe, Coletti Francesco.

Medico di 2. classe, Tanferna Gabriele.

Capo macchinista di 2. classe, Miraglia Luigi.

Sotto Capo macchinista, Amoroso Antonio.

Vedetta (Avviso). — A Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Olivari Antonio, Comandante.

Tenente di vascello, Amoretti Carlo, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Moretti Carlo, Chierchia Gaetano, Bixio Tommaso, Richeri Vincenzo.

Medico di 2. classe, Spellini Gaspare.

Commissario di 2. classe, Rey Carlo.

Sotto Capo macchinista, Tortora Pasquale.

SECONDA DIVISIONE.

Comandante della Divisione della Squadra, Fincati Luigi, Contr'ammiraglio, *Tenenti di vascello*, Rebaudi Agostino, Segretario, Cairola Ignazio, Aiutante di bandiera.

Roma (Corazzata) (Nave Ammiraglia). — Il 13 dicembre arriva a Spezia, riparte il 23 e arriva a Napoli il 25. Il 3 gennaio parte da Napoli avendo a bordo le LL. MM. il Re e la Regina, il Principe di Napoli ed il Duca d'Aosta, e approda a Palermo l'indomani ove sbarca i prefati Augusti personaggi e le persone del loro seguito. Il 12 gennaio parte da Palermo e approda l'indomani a Catania.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Accinni Enrico, Comandante.
Capitano di fregata, Raggio Marco Aurelio, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Palumbo Luigi.
Tenenti di vascello, Riva Giovanni, Olivieri Giuseppe, Cecconi Olinto, Giuliani Francesco, Anholm William.
Sottotenenti di vascello, Roncagli Giovanni, Gozo Nicola, Campanari Demetrio, Chiorando Benvenuto.
Guardiemarina, Trifari Eugenio, Manzi Domenico, Tallarigo Garibaldi, Passino Francesco, Tubino Gio. Battista.
Commissario di 1. classe, Costa Gio. Carlo.
Allievo commissario, Cibelli Alberto.
Medico di 1. classe, Ruggieri Aurelio.
Medico di 2. classe, Benevento Raffaele.
Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola
Sotto-capo macchinista, De Vivo Gaetano.

Marcantonio Colonna (Avviso). — Parte da Brindisi il 29 dicembre e arriva a Messina il 30 detto.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, La Via di Villarena Giuseppe, Comandante.
Tenente di vascello, Spano Agostino, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Castiglia Francesco, Pongiglione Agostino, Canetti Giuseppe.

Commissario di 2. classe, Gambarella Luigi.

Medico di 2. classe, Archinti Giulio.

Sotto capo macchinista, Riccio Giosuè.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). — Il 14 novembre parte da Valparaiso, il 17 arriva a Iquique, il 19 ad Arica ed il 23 al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.

Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Ferracciù Filiberto, Graffagni Luigi, Ghigliotti Effisio, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.

Guardiemarina, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.

Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.

Medico di 1. classe, Calcagno Macario.

Medico di 2. classe, Rinaldi Andrea.

Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.

Sotto capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Garibaldi (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Morin Costantino, Comandante.

Capitano di fregata, Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Guevara Suardo Inigo, Ufficiale di rotta, Roych Carlo, Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto.

Sottotenenti di vascello, Coltelletti Ettore, Somigli Carlo, Canale Giacomo, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo, Martini Paolo.

Medico di 1. classe, Santini Felice.
Medico di 2. classe, Cognetti Leonardo.
Commissario di 1. classe, Brizzi Alberto.
Allievo commissario, Squillace Francesco.
Capo macchinista di 2. classe, Vacca Giovanni.

Archimede (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Carrabba Raffaele, Comandante.
Tenenti di vascello, Altamura Alfredo, Ufficiale al dettaglio, Podesti Cesare.
Sottotenenti di vascello, Fileti Michele, Rognoni Augusto, Coen Giulio.
Commissario di 2. classe, Parenti Dante.
Medico di 2. classe, Ragazzi Vincenzo.
Sotto Capo macchinista, Puglia Pasquale.

Stazione Navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Grandville Eugenio, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). — A Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Grandville Eugenio, Comandante.
Tenente di vascello, De Simone Luigi, Ufficiale al dettaglio
Sottotenenti di vascello, Reale Eugenio, Garelli Aristide, Buglione di Monale Onorato, Bollati Eugenio.
Commissario di 2. classe, Icardi Gio. Battista.
Medico di 2. classe, Giraldi Pietro.
Capo macchinista di 2. classe, Caruso Stefano.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Noce Raffaele, Comandante.

Capitano di fregata, Colonna Gustavo, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Marselli Luigi, Razzetti Michele, Borgstrom Luigi, Ravelli Carlo, De Filippis Onofrio, Bregante Costantino.

Sottotenenti di vascello, Ghezzi Enrico, Spezia Paolo, Casella Giovanni, Bosco Gio. Battista, Lazzoni Eugenio, Tedesco Gennaro, Somigli Alberto, Patella Luigi, Ferrara Edoardo.

Guardiemarina, Fasella Ettore, Giuliano Alessandro, Colombo Ambrogio, Bracchi Felice.

Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.

Commissario di 1. classe, Bernabò Brea Regolo.

Allievo Commissario, Maggi Alfredo.

Medico di 1. classe, Granizio Giuseppe.

Medico di 2. classe, Castagna Giuseppe.

S. Martino (Corazzata) (Nave-Scuola Torpedinieri). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Sandri Antonio, Comandante.

Capitano di corvetta, Resasco Riccardo, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Delfino Luigi, Gloria Pio, Fornari Pietro.

Sottotenenti di vascello, Spano Paolo, Del Giudice Giovanni, Pouchain Adolfo, Strozzi Leone, Novellis Carlo, Faravelli Luigi, Arnone Gaetano, Mirabello Giovanni.

Medico di 1. classe, Chiari Attilio.

Commissario di 2. classe, Lebotti Antonio.

Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Vittorio Emanuele (Fregata). — Parte da Messina il 12 dicembre e arriva il 19 a Corfù, il 6 parte per Zante, ma ritorna l'indomani a Corfù per forza di tempo.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Corsi Raffaele, Comandante.

Capitano di corvetta, Montese Francesco, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Di Palma Giuseppe, De Libero Alberto, Gardella Nicola, Romano Vito, Papa di Costigliole Giuseppe, Mastellone Pasquale.

Sottotenenti di vascello, Borea Marco, Verde Felice, Presbitero Ernesto, Borrello Edoardo, Martinotti Giusto.

Guardiemarina, Gnasso Ernesto, Lorecchio Stanislao, Guarienti Alessandro, Moro Lin Francesco, Belmondo Caccia Enrico, Valentini Vittorio, Montuori Nicola, Marenco di Moriondo Enrico, Cipriani Matteo, Falletti Eugenio, Solari Ernesto, Preve Biagio, Fenile Francesco, Capece Francesco, Massard Carlo, Albenga Gaspare, Cimato Michele.

Medico di 1. classe, Von Sommer Guelfo.

Medico di 2. classe, Rossi Domenico.

Commissario di 1. classe, D'Orso Edoardo.

Allievo commissario, Bassi Carlo.

Capo macchinista di 2. classe, Chemin Marco.

Navi varie.

Duilio (Corazzata). — Parte da Spezia il 21 dicembre, approda a Gaeta l'indomani, il 3 gennaio si reca a Napoli e prosegue la sera per Palermo scortando la corazzata *Roma* con la quale giunge l'indomani a Palermo, il 12 parte per Augusta ove giunge l'indomani.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Caimi Pietro, Comandante.

Capitano di fregata, Quigini Puliga Carlo, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Guglielminetti Secondo.

Tenenti di vascello, Bettolo Giovanni, Rosellini Gio. Battista, Carnevali Angelo, Sartoris Maurizio, Olivari Antonio, Serra Luigi.

Sottotenenti di vascello, Viale Leone, Bonaini Arturo, Lamberti Bocconi, Gerolamo, Picasso Giacomo, De Pazzi Francesco.

Commissario di 1. classe, Allegra Guarino Giovanni.

Allievo Commissario, Guardati Achille.

Medico di 1. classe, Cesarò Raimondo.

Medico di 2. classe, Boeri Ermanno.

Capo macchinista principale, Bergando Stefano.

Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.

Ingegnere di 1. classe, Soliani Naborre.

Capo macchinista di 2. classe, Bianco Achille.

Sotto-capi macchinisti, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Tortorella Carmine, Persico Pasquale.

Vettor Pisani (Corvetta). — Parte da Yokohama il 7 gennaio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, S. A. R. il Principe Tomaso di Savoia, Comandante.

Capitani di corvetta, Candiani Camillo, addetto alla persona di S. A. R., Millelire Gio. Battista, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Isola Alberto, Ufficiale di rotta, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Lamberti Eugenio, Bianco Augusto.

Commissario di 1. classe, Lecaldano Nicola.

Medico di 1. classe, Viglietta Gioachino.

Medico di 2. classe, Nerazzini Cesare.

Capo macchinista di 2. classe, Zanaboni Marco.

Ettore Fieramosca (Corvetta). — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.

Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, D'Agostino Giovanni, Belmondo Caccia Camillo, Basso Carlo, Biglieri Giuseppe.

Guardiemarina, Amodio Giacomo, Mocenigo Alvise.

Commissario di 2. classe, Ginocchio Giuseppe.

Medico di 2. classe, Bonanni Gerolamo.

Sotto-capo macchinista, Assante Salvatore.

Ischia (Piroscafo). — Parte da Aden l'8 dicembre a rimorchio del piroscafo *Sumatra* e giunge a Suez il 16, il 21 traversa il canale e giunge a Port-Saïd il 22. Parte da Port-Saïd il 26 e giunge il 28 ad Alessandria, il 5 gennaio a Suda, il 10 a Zante.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Volpe Raffaele, Comandante.
Tenente di vascello, Gagliardi Edoardo, Ufficiale al dettaglio.

Città di Genova (Trasporto). — Arma a Napoli il 26 dicembre 1880; parte per Palermo il 28 dicembre e vi giunge l'indomani, il 1° gennaio ritorna a Napoli e riparte il 3 per Palermo giungendovi l'indomani.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Tupputi Filippo, Comandante.
Capitano di corvetta, Buonocore Salvatore, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Trani Antonio, Marini Nicola, Nicastro Gaetano, De Maria Francesco, Marselli Raffaele.
Commissario di 2. classe, Carcaterra Pasquale.
Medico di 1. classe, Poli Vittorio.
Capo macchinista di 2. classe, Giambone Raffaele.

Staffetta (Avviso). — Arma a Napoli il 1° gennaio 1881. Il 3 gennaio parte da Napoli scortando la corazzata *Roma* e giunge a Palermo il 4. Il 5 si reca a Trapani, il 6 parte per Tunisi e ritorna a Palermo l'8 detto.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cacace Giuseppe.
Tenenti di vascello, Di Palma Gustavo, Ufficiale al dettaglio, Formichi Ettore, Mollo Angelo, Cercone Ettore, Sicca Antonio.
Commissario di 2. classe, Torriano Pietro.
Medico di 1. classe, Accardi Stefano.
Capo macchinista di 1. classe, Gabriel Giuseppe.

Europa (Trasporto). — A Melbourne.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Romano Cesare Comandante.
Tenenti di vascello, Annovazzi Giuseppe, Ufficiale al dettaglio, D'Amora Pasquale, Bonnefoi Alfredo, Carnevale Lanfranco.

Sottotenenti di vascello, Orsini Francesco, Zezi Ermenegildo, Consiglio Luigi, Magliano Gio. Battista.
Commissario di 2. classe, Rocca Domenico.
Medico di 1. classe, De Renzio Michele.
Sotto Capo macchinista, Gargiulo Salvatore.

Authion (Avviso).— Parte da Cagliari il 7 gennaio e arriva a Carloforte; l'11 ritorna a Cagliari.

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Marchese Carlo, Comandante.
Tenente di vascello, Basso Carlo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Giraud Angelo, Caput Luigi, Parilli Luigi.
Commissario di 2. classe, Asquasciati Palmarino Matteo.
Medico di 2. classe, Corda Massimino.

Cariddi (Cannoniera). — A Palermo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Gregoretti Antonio, Comandante.
Tenente di vascello, Boccanfusa Arcangelo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Manassero Deodato, Scaccia Pilade, Marchese Francesco, Delle Piane Enrico.
Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.
Commissario di 2. classe, Veca Vincenzo.
Capo macchinista di 2. classe, Ferrante Giuseppe.

Baleno (Piroscafo).— A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenenti di vascello, Vaino Tommaso, Comandante, Corridi Ferdinando, Ufficiale al dettaglio.

Chioggia (Goletta) — Il 4 dicembre parte da Zante, il 7 arriva a Vatika, il 10 a Suda, il 17 a Port-Saïd, il 27 traversa il canale ed il 29 arriva a Suez, il 31 parte per Assab.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Preve Francesco, Comandante.
Sottotenente di vascello, Giusto Vittorio, Ufficiale al dettaglio.

Calatafimi (Piroscafo). — Il 22 dicembre si reca da Livorno a Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Parodi Domenico, Comandante.

Laguna (Piroscafo). — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Coltelletti Napoleone, Comandante.

Mestre. — Arma a Venezia il 16 dicembre.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Rocca Rey Carlo, Comandante.

Rondine (Piroscafo). — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Navi in disponibilità.

Ancona (Corazzata) (In disponibilità) (Nave-ammiraglia del Comando in Capo del 1° dipartimento marittimo). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Responsabile.
Tenenti di vascello, Guadagnino Alfonso, Rossi Giuseppe.
Sottotenenti di vascello, Bove Giacomo, Quenza Gerolamo, Borea Raffaele.
Medico di 1. classe, Bogino Cipriano.
Commissario di 1. classe, Pocobelli Filippo.
Capo macchinista di 2. classe, White Enrico.

Castelfidardo (Corazzata) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Armani Luigi, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Petini Pasquale.

Messaggiero (Avviso). — In disponibilità a Venezia. (Nave ammiraglia del 3° dip. marittimo).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Predanzan Amilcare, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.
Commissario di 2. classe, Casa Gio. Battista.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Pappalardo Alfonso, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, De Lutio Gio. Battista.

Rapido (Avviso) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Mirabello Carlo, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

Esploratore (Avviso). — In disponibilità a Napoli. (Nave ammiraglia del 2° dip. marittimo).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Todisco Francesco, Responsabile.
Commissario di 2. classe,釐Paternò Filippo.
Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.

Affondatore (Ariete) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Ferrari Gio. Battista, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Enrico.

Agostin Barbarigo (Avviso) (In disponibilità). — A Venezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Fabrizi Fabrizio, Responsabile.
Commissario di 2. classe, Moro Giacomo.
Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Palestro (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Cogliolo Pietro, Responsabile.
Commissario di 1. classe, Calafiore Domenico.
Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.

Roma, 15 gennaio 1881.

RIVISTA

MARITTIMA

Febbraio 1881

I FUTURI COMBATTIMENTI TRA FLOTTE.

> **Se è vero che la pratica assai di frequente è madre di sane teorie, non è men vero che la teoria non sempre trova in pratica facile applicazione.**
>
> ***

La lettura dell'articolo scritto con molta assennatezza dal collega Giuseppe Gavotti inserito nella *Rivista Marittima* dello scorso novembre 1880 ed intitolato « L' arma tattica dei futuri combattimenti tra flotte » mi colpì profondamente, e lasciando correre la mia fantasia sulle ali di una troppo fervida immaginazione, mi sono compiaciuto di creare nella mia mente, paragonandole, azioni navali di ogni tempo, simulando man mano circostanze e combinazioni speciali, ma sempre mi sono arrestato davanti ad una mischia disordinata, della quale era difficile per una mente sola seguire le varie fasi.

Però considerata ogni azione navale divisa in due distinti periodi, quello cioè della lotta ordinata e d' insieme e quello successivo delle lotte o duelli parziali, una osservazione mi nacque spontanea, che cioè: nel primo periodo le armate a vela si mantenevano in formazioni ordinate e compatte assai meglio che quelle a vapore non solo, ma che questo primo periodo era di durata assai maggiore quando si combatteva sotto vela, che non coi vascelli e le fregate ad elica, cogli arieti e le moderne moli corazzate: inoltre dovetti pure osservare che, nel secondo periodo dell'azione, mi riusciva assai più facile seguire colla mente

le varie fasi di lotta parziale di navi a vela che non di navi a vapore, fossero esse in legno o corazzate.

Da principio credetti trovare ragione plausibile di ciò nel fatto di aver io letto assai più descrizioni di combattimenti navali a vela che a vapore, ma, continuando ad investigare tra le minime circostanze di dettaglio, conclusi ben diversamente, ed a convincermi che la mia osservazione era giusta, valsero i ragionamenti che ora andrò svolgendo come meglio la mia mente saprà aiutarmi.

Non è d'uopo di molte parole per dimostrare la gran differenza che corre dalla teoria alla pratica, specialmente trattandosi di cose di mare; pure cade qui in acconcio osservare che, se nello studio teorico della tattica navale noi tracciamo le figure in proiezione sul piano orizzontale, tantochè il nostro occhio abbraccia ad un tempo con matematica esattezza e la intera formazione primitiva e le traccie seguite dalle varie navi nello evoluire e infine la nuova formazione che ne risulta, nell'applicazione pratica invece il nostro occhio vede soltanto in iscorcio il piano orizzontale e non può abbracciare che a frazioni staccate la proiezione sul piano verticale, la quale a sua volta arreca all'occhio le cause d'errore prodotte dalla prospettiva.

Frattanto, a giustifica maggiore di questa semplice osservazione e trattando per ora unicamente del primo periodo dell'azione navale, mi propongo dimostrare che la difficoltà di tradurre la teoria in pratica è assai maggiore per le formazioni semplici che per le composte, maggiore per le evoluzioni a vapore che per quelle a vela.

Consideriamo infatti le due linee semplici, linea di fila e linea di fronte.

In ogni formazione i due requisiti per mantenersi al proprio posto sono per ogni singola nave la *distanza* e il *rilevamento*, ed i due fattori per conseguirli sono la *velocità* e la *direzione* opportunamente modificate.

Or bene, nella linea di fronte un singolo errore di rilevamento dovrà correggersi con aumento o diminuzione di velocità

ed un singolo errore in distanza con movimento di timone, che però, se di qualche entità, porterà la nave indietro di rilevamento: viceversa poi nella linea di fila si correggerà il singolo errore di distanza col variare di velocità ed il singolo errore di rilevamento con movimento di timone. In tutt'altra formazione invece, ad angolo od in rilevamento obliquo, sia il singolo errore di distanza come il singolo errore di rilevamento potranno essere corretti modificando opportunamente ad un tempo direzione e velocità, e quindi la correzione si effettuerà con più facilità e con maggior prontezza.

E si noti che, se in linea di fronte o di fila riesce più lento e difficile correggere praticamente un errore perchè si dispone all'uopo di un solo fattore di correzione, per contro si è appunto in questi due casi che l'occhio con più facilità e minor errore di prospettiva abbraccia la proiezione sul piano verticale, epperò anche un occhio profano riconosce a prima vista un errore benchè minimo nel rilevamento e l'occhio un po' esperto non ha mestieri di strumento alcuno per riconoscere un errore nella distanza.

Si può credere a prima vista esservi in questi due fatti compensazione, dal che l'errore più facilmente veduto potrà più prontamente essere corretto, ma pure non è così: giacchè in linea di fronte o di fila non si ritiene esatta la formazione finchè vi sia un errore anche minimo nel rilevamento e ciò appunto perchè appariscente; laddove nelle formazioni ad angolo od in rilevamento si tollera facilmente un errore di qualche grado che spesso riesce inosservato; e ben sa chi ha navigato in squadra come la formazione in linea di fronte sia la più difficile e direi quasi impossibile a mantenersi per qualche tempo.

Per dimostrare ora come sia praticamente più difficile eseguire con precisione un cambiamento di formazione con navi a vapore che con navi a vela, comincerò dall'osservare: che su di una nave a vela, sia il comandante come gli ufficiali, aveano frequenti, anzi continue occasioni per studiarne le qualità nautiche e marine sotto ogni rapporto, quindi in breve tempo essi sapevano quanto poteano contare sulla loro alberata per sta-

bilire una conveniente velatura, conoscevano le varie velocità della nave con data forza e direzione di vento, conoscevano non solo quanto essa fosse ubbidiente al timone, ma studiavano altresì il riparto dei pesi a bordo per renderla orziera al bisogno (chi di noi non ha veduto cangiar qualche volta da prora a poppa le artiglierie di allora, quando si dovea star qualche tempo sui bordi ?): e questi erano ottimi studi preparatorii per poter poi con facilità regolare la propria velatura e la propria andatura, dovendo navigar di conserva con altre navi a vela, e dovendo compiere con precisione evoluzioni tattiche.

Al giorno d'oggi invece è assai raro che su di una nave da guerra isolata venga in pensiero di stabilire relazioni fra le rivoluzioni del motore e la velocità della nave, tra il raggio normale d'evoluzione con date velocità ed il tempo necessario a compiere una intera circonferenza; molto meno poi si pensa a ricavare dalla pratica quanto perda la nave in velocità con vento e mare leggiero, forte od impetuoso, sia contrario che al traverso. Quindi la nave a vapore, chiamata a far parte di una squadra per esercitazioni di tattica navale, deve cominciare dalla ricerca di tali dati preliminari.

Oltre a ciò sulla nave a vela ognuno degli ufficiali avea campo di confermare colla pratica di ogni giorno e di ogni ora i dati ricavati già praticamente e grado a grado; sulla nave a vapore invece, ancorchè ottenuti con diligenza e precisione, questi dati, trascritti su di apposita tavoletta ed affidati all'ufficiale di guardia, sono per lui come dogma infallibile di fede che difficilmente potrà convalidare colla propria esperienza.

Infine nella determinazione pratica in squadra di quei dati, di frequente accade che, nonostante la diligenza e la precisione di molti, basta la disattenzione di uno solo perchè i molti cadano in errore. Supponiamo varie navi che vogliano determinare il raggio normale di evoluzione o la velocità media normale; basterà che sovra una sola di esse il timone non sia regolarmente portato alla banda o in macchina, non si tenga conto esatto delle rivoluzioni del motore, perchè l'operazione debba ripetersi; che se per mala ventura chi commette l'errore sia il

regolatore, si registrerà facilmente nella tabella un dato erroneo che sarà poi in avvenire causa continua di errori nelle evoluzioni.

Ed ora, per concludere come riesca in pratica più difficile eseguire con esattezza le evoluzioni con navi a vapore che con navi a vela, poco mi rimane a dire, e cioè: che oltre la maggior facilità per le navi a vela dovuta appunto alla piena, intera ed esatta conoscenza delle qualità nautiche marine e di evoluibilità di esse per parte di chi deve manovrarle, v'ha ancora il motore a loro assoluto vantaggio; perchè laddove nelle evoluzioni a vela il motore è fattor comune, vale a dir vento di data direzione ed intensità eguale per tutte le navi; nelle evoluzioni a vapore invece sarà assai difficile che in quei pochi minuti si mantenga costante il moto del propulsore per tutte le navi, tanto più in caso di vento anche moderato, bastando allora un cambiamento di direzione nella prora per far variare il tiraggio e con esso la produzione di vapore e la velocità, ma in modo assai diverso per diverse macchine.

Dimostrato così qual differenza corra fra la teoria e la pratica, ovvero quanto sia difficile ottenere praticamente con esattezza il passaggio da una ad altra formazione, ne emerge come prima conseguenza la necessaria e forzata perdita di tempo per la rettifica della formazione e quindi la necessità di non far seguire una evoluzione ad un' altra se non a dati intervalli di tempo. Ora se in tempo di pace, con circostanze favorevoli di calma e di tempo, con animo pacato e tranquillo e non avendo il comandante e tutto il personale a bordo altro scopo in mira che le evoluzioni, nascono cause di errore e si richiede un certo tempo per la rettifica di formazione: che avverrà nel momento che precede il primo periodo di un' azione navale o durante il periodo medesimo?

In tempo di pace durante le esercitazioni tattiche, dovendo cambiar formazione, noi abbiamo, quali primi fattori del risultato da ottenersi per ogni singola nave, un individuo preposto a scorgere col cannocchiale il segnale, un altro a decifrarlo e leggerne il significato sul libro per rapportarlo al comandante. E supposto il segnale esatto, veduto e decifrato esattamente, al-

tri fattori rimangono ancora, cioè: per parte del comandante la pronta interpretazione della manovra da eseguire e la successione di esatti ordini da impartire; per parte poi del timoniere e del macchinista, la esatta, pronta, regolare e fedele esecuzione degli ordini ricevuti: uno solo di tanti fattori che sia inesatto, la manovra della nave sarà inesatta, quindi si avrà la formazione erronea, chè bene spesso l'errore di uno trascina con sè lo spostamento di altri, fortunati quando siensi evitate disastrose conseguenze.

In tempo di guerra invece, al principio dell'azione quando gli animi sono tutti esaltati ed in orgasmo, sperando nella vittoria o trepidanti per tema di una sconfitta, non appena fatto un segnale di evoluzione da compiere, supposto che esso sia dato, ricevuto e trasmesso con esattezza, supposto che timone e macchina obbediranno prontamente e fedelmente, rimarrà pur sempre il còmpito grave del comandante, che con tanti pensieri e fra l'avvicendarsi di tante svariate combinazioni, dovrà interpretare con esattezza la manovra e compierla con quella prontezza e precisione a cui non sempre giungeva in pace con calma, sangue freddo e colpo d'occhio.

Epperò se tante sono le cause che possono condurre una nave a compiere una falsa manovra nell'eseguire una evoluzione, quindi se dopo ogni evoluzione compiuta si rende necessario un dato tempo per rettificare la formazione, ne viene di conseguenza che una evoluzione in presenza del nemico non potrà essere eseguita con probabilità di successo che ad una distanza maggiore di mille metri.

Infatti, se le due armate sieno costituite di navi aventi una velocità media di dodici miglia all'ora, esse, avanzando una sull'altra, potranno avvicinarsi colla rapidità di 740 metri al minuto, divorando in meno di un minuto e mezzo lo spazio di 1000 metri; perciò per l'armata che voglia evoluire non basterà la distanza di 1000 metri dall'avversaria, spazio che quella può percorrere in meno di tre minuti, tempo medio insufficiente non per eseguire e rettificare, ma semplicemente per compiere con sollecitudine una evoluzione.

E se un'armata a distanza di 1000 metri o meno si accingerà a compiere un'evoluzione, correrà il fortissimo pericolo di vedere l'altra armata approfittare di quel momento per correre ordinata e compatta su di essa e colpirne i fianchi delle navi col rostro.

Io forse non ho saputo rivestire il sin qui detto di quella forza e di quella importanza che esigeva lo scopo cui io mirava; però la conclusione che ne emerge e che io traggo in parte dalle parole stesse dell'ammiraglio Jurien de la Gravière è la seguente:

« Qualunque possa essere l' attenzione e la buona volontà dei comandanti che manovrano ad una distanza inferiore ai 1000 metri dal nemico, basterà una sola evoluzione perchè l' ordine di battaglia sia necessariamente turbato con poca speranza di ben ricostituirlo.

» Tutto quanto potrà essere studiato e combinato in teoria, non avrà mai applicazione pratica entro un raggio d'azione inferiore a 1000 metri. »

Conclusione che potrà forse a taluno sembrare esagerata e che torna a piena ed intera conferma di quanto asseriva nel suo lavoro l'egregio mio collega, e cioè:

« Le flotte si combatteranno ordinate con gli attuali cannoni, sicure di danneggiarsi fortemente anche a distanze di 1000 metri, prolungandosi paralellamente con abili manovre, ed in formazioni opportune attenderanno che le gravi avarie rendendo inabile alcuna fra le navi nemiche assicurino quella superiorità assoluta nella potenza e nel numero da accertare la vittoria. »

Ma se il sin qui detto risponde abbastanza al primo periodo di un'azione navale, nulla abbiamo detto finora del secondo periodo, quando cioè dopo varie evoluzioni successive le due armate sia involontariamente, sia a disegno si mischieranno: vediamo pertanto quali norme dovrà seguire chi trovasi a capo per dirigere l'azione, quando cessata la parte da principio assegnata alle artiglierie entreranno in campo le mitragliere e la fucileria che decimeranno gli equipaggi, i siluri che insidieranno le carene, i rostri che cercheranno di squarciare i fianchi

delle navi nemiche, allora infine che sarà il momento decisivo della battaglia, per volgere i risultati parziali di quelle lotte o duelli ad un solo ed unico scopo ambito: la vittoria.

Tolgo dal pregevole lavoro del mio collega le parole seguenti: « .....quegli autori giunti al momento dell'attacco si sono arrestati ed hanno lasciato nell'incertezza la condotta della battaglia. » Ed egli a sua volta, ammettendo che nei futuri combattimenti navali si dovrà fino all' ultimo mantenere l'ordine, evitando assolutamente il disordine inevitabile nel caso di una mischia, epperò che il combattimento navale avrà una sola fase, quella, cioè, che io chiamo primo periodo della lotta, così dopo aver chiaramente definita la condotta delle due flotte combattenti, ordinate ed a distanza, conclude che soltanto nel caso di assoluta superiorità, e tale da accertare la vittoria, questa sarà completata dall' urto col rostro.

Ammettendo noi, invece, che alla lotta ordinata e di insieme debbano succedere lotte e duelli parziali, osserveremo come non solo sarà difficile che un ordine dato dal comandante superiore possa in tempo utile esser veduto dalle varie navi dipendenti, non solo potrà riuscire impossibile a taluna fra esse impegnata in lotta con una avversaria di eseguirlo, ma più che altro sarà impossibile prevedere a priori se e quali potranno essere gli ordini più convenienti da impartirsi in quei frangenti.

Dal che risulta che, volendo trattare di quel secondo periodo di una azione navale, si potranno esprimere pareri in favore di una più che di un'altra arma di offesa, si potrà far della poesia creando fantasticamente le varie fasi di esso, improntandole anche di tanta e tale veridicità da riuscire convincenti, ma non si potranno mai dettare principii e norme generali alle quali possa informarsi un comandante d'armata per tracciarsi *a priori* la condotta a tenere onde aver maggior probabilità di successo e di vittoria, e ciò precisamente in vista dei molti mezzi di offesa e difesa di cui in quel momento ognuno dispone.

Supponendo pertanto due armate che giunte a 1000 o 1200 metri si combattano colle artiglierie prolungandosi parallelamente con abili manovre ed in formazioni opportune, vediamo come

avvenga il passaggio dal primo al secondo periodo della lotta.

Anzitutto non riuscirà molto facile ad un comandante d'armata convincersi con rapido colpo d'occhio che le gravi avarie toccate all'avversario abbiano assicurata a lui tale assoluta superiorità nella potenza e nel numero da rendergli quasi certa la vittoria e da deciderlo ad un attacco diretto.

In secondo luogo avvenendo ciò, se l'avversario con egual prontezza giudica a colpo d'occhio la sua assoluta inferiorità sul nemico, epperò ritiene opportuno e necessario evitare l'attacco, sperando che nel proseguire la lotta a distanza colle artiglierie abbia la fortuna a cambiarsi; potrà abbandonare sulle onde buon numero di torpedini galleggianti ad urto diretto, e, rimettendosi in formazione di fianco dietro questo momentaneo riparo, proseguire la lotta col cannone: allora, se l'attaccante si avventura in quel passo pericoloso, lo scoppio di una o più torpedini potrà cangiare le sorti delle due armate; se poi, avvedutosi della difesa di torpedini, non avanzerà direttamente, sarà costretto, per tentare l'attacco diretto, di percorrere un largo tratto di mare, la formazione delle due armate dovrà mutarsi ed in tutto quel tempo l'opera delle artiglierie continuerà efficacissima da ambe le parti.

Infine poi è da osservare, che quel comandante d'armata il quale durante il combattimento a distanza col cannone scorga maggiori i danni dell'avversario che i proprii, anzichè decidersi per l'attacco diretto, per poco che abbia fiducia nelle proprie artiglierie preferirà continuare il combattimento a distanza. Viceversa quel comandante d'armata che abbia fiducia nelle torpedini, siluri e rostri di cui sieno provvedute le sue navi, al vedersi danneggiato dalle artiglierie nemiche, potrà forse decidersi primo ad un attacco diretto.

Ma supponiamo invece che le avarie dalle due parti non sieno tali da permettere a colpo d'occhio un giudizio assoluto sulla inferiorità di una delle due armate e che niuno dei due comandanti di esse propenda per l'attacco diretto; proseguendo per qualche tempo il combattimento colle artiglierie, è da rite-

nersi verosimilmente che la distanza tra le due armate andrà man mano diminuendo, per la tendenza naturale e spontanea di ogni nave ad avvicinare il bersaglio per meglio aggiustare su di esso i suoi colpi; tendenza che sarà in quel momento accresciuta dall'emozione e dal desiderio di venire alle prese col nemico presente. Epperò, quando tale distanza sia di molto ridotta, ne viene la considerazione, che, se una delle due armate volga sull'altra repentinamente co' suoi rostri, potrà coglierla facilmente sui fianchi, quindi è a ritenersi che, giunte le due armate a sì breve distanza, non sarà prudente il rimanervi a lungo; e quand'anche niuno dei due comandanti d'armata voglia prendere l'iniziativa dell'attacco diretto, ciò non ostante dovrà inevitabilmente aver luogo la mischia, come conseguenza della continua e successiva diminuzione di distanza fra le due armate.

E da qui si conclude che il passaggio dal primo al secondo periodo di un'azione navale, dipendente in tesi generale dalla intenzione di uno dei due comandanti d'armata, può pure avvenire inconsciamente e senza intenzione preconcetta.

Dalla quale conclusione nasce spontanea la seguente considerazione. Poichè un comandante d'armata già conosce che a un dato momento dell'azione avverrà una mischia inevitabile, per cui alla lotta d'insieme dovranno tener dietro lotte e duelli parziali, e non solo, ma che ciò potrà anche avvenire repentinamente senza intenzione preconcetta di alcuno dei due comandanti d'armata, sarà necessario e vantaggioso per lui antivenire quel momento di transazione per sfruttarlo: e mi spiego.

Quel comandante d'armata che a un dato momento, alzando un segnale, si vedrà ubbidito o secondato soltanto da pochi ed in ritardo, e che, senza averlo prima preveduto, si troverà all'atto pratico senza poter più guidare l'armata, senza aver più un mezzo pronto ed efficace di farsi intendere da' suoi, foss'anche per ordinare una ritirata o per far cessare una lotta ormai divenuta per qualsivoglia motivo inutile, avrà con ciò dimostrato di esser poco previdente, e mentre egli avrà piena ed intera la responsabilità nel caso di una disfatta, viceversa la sua co-

scienza gli griderà, non spettare a lui il plauso e gli onori nel caso di una vittoria.

Quel comandante d' armata per lo contrario, che avrà in precedenza già impartite le relative istruzioni ai suoi comandanti, prevedendo questo momento di transazione, e che, appena si avvedrà della impossibilità di mantener più oltre l'ordine dell'armata, alzerà un segnale convenuto per dare ad ogni comandante la libertà d'azione necessaria al secondo periodo della lotta, procurando colla sua nave di compier l'obbligo suo come qualunque altra di quelle da lui dipendenti, quegli avrà molta maggior probabilità di vincere, e, qualunque sia per essere l'esito della battaglia, potrà con coscienza asserire di aver compiuto sino all'ultimo il proprio dovere.

Ed ora infine considerando il principio del secondo periodo, ovvero l'attacco diretto, quando cioè, esclusa assolutamente ogni direzione per parte dei capi, ogni comandante di nave avrà piena ed intera libertà d'azione, esaminiamo, se possa esservi un'arma preferita per l'attacco, una cioè che offra da sola maggior probabilità di buon successo adoperata in quell'ultimo periodo della lotta.

Qualunque sia la formazione di ogni singola armata al momento di addivenire all'attacco diretto, essa sarà tutt'altro che rettificata e nello eseguire quell'ultima evoluzione, che deve condurle una sull'altra, è presumibile che ogni comandante di nave, senza tener più a calcolo in quel frangente le buone regole di tattica, procurerà di compiere l'evoluzione colla maggior possibile sollecitudine, quindi non vi sarà più apparenza alcuna di formazione, la mischia avrà luogo in condizioni assai differenti per ogni singola nave e lo scontro avverrà sotto angoli e direzioni svariatissime. Che avverrà allora?

Un comandante, vedendosi traversare la rotta da altra nave, cercherà di investirla collo sperone, quella a sua volta, vedendo un rostro avanzarsi minaccioso verso la sua carena, procurerà difendere il suo fianco con un siluro divergente, che varrà forse a far deviare l'assalitore, forse a colpirlo in precedenza, o forse almeno ad ottenere la reciprocità di effetto quando il siluro di-

vergente giunga all'assalitore subito dopo che il suo rostro ebbe squarciato il fianco dell'assalito.

Una nave che, trovandosi per qualsivoglia combinazione istantaneamente fuori del centro di azione, vegga una o più navi nemiche rincorrerla per offenderla collo sperone, se dotata di molta velocità, si allontanerà da esse tenendole a bada colle artiglierie, e vedendosi di troppo avvicinata, potrà difendere i suoi fianchi con siluri divergenti non solo, ma tener pronta, sia lateralmente, sia da poppa, qualche torpedine galleggiante da lasciar cadere all'occorrenza sulla linea percorsa da quel rostro che troppo vedesse avvicinarsi.

Chi si troverà a strisciare lungo il fianco di un avversario non farà uso in quel momento di siluro semovente, che potrebbe ritorcersi contro lui medesimo, ma chi si vedrà a lato il nemico a qualche decina di metri, potrà lanciargli contro quell'arma insidiatrice, convinto di vederne l'effetto distruttore.

Quando due navi si trovino strettamente unite, le mitragliere e la moschetteria entreranno in campo; che se poi una delle due navi minacci di colare a picco, offesa da rostro o da torpedine, il suo equipaggio, per vender cara la sua vita, si precipiterà in massa all'arrembaggio.... e qui la storia delle guerre marittime del secolo scorso offre alla nostra immaginazione un campo vastissimo per ideare quali potranno essere le conseguenze, quale il risultato di quella lotta corpo a corpo.

E di questo passo potrei proseguire a lungo, soffermandomi su cento e cento casi possibili, per riunire così maggiori prove atte a dimostrare: che, se nel primo periodo di una lotta l'arma tattica di combattimento sarà l'artiglieria, nel secondo e decisivo periodo invece nessuna fra le molte armi disponibili potrà essere in assoluto la prescelta, ma ognuna a sua volta e secondo le circostanze potrà avere il suo momento di pratica prevalenza.

Riassumendo pertanto il sin qui detto avremo:

1. Che nel primo periodo di un'azione navale le armate si combatteranno colle artiglierie a distanza maggiore di mille metri, manovrando opportunamente. — Il vantaggio sarà per

chi spiegherà maggior abilità nelle evoluzioni, accompagnata da maggior giustezza ed efficacia di tiro;

2. Che il passaggio dal primo al secondo periodo di una azione navale, dipendente in tesi generale dalla intenzione di uno dei due comandanti d'armata, può pure avvenire inconsciamente e senza intenzione preconcetta. — Il vantaggio sarà per quel comandante d'armata che avrà antiveduto quel momento di transazione;

3. Che nel secondo periodo di una azione navale ogni arma, sia di offesa che di difesa, potrà a seconda delle circostanze avere il suo momento di prevalenza. — Il vantaggio sarà per quel comandante di nave che con calma e pratica conoscenza delle varie armi saprà volta a volta, con ordini preventivi e con opportune manovre, favorire l'uso di una più che di altra arma di offesa o difesa.

Prima di chiudere questo mio lavoro, dovrei ancora accennare ai mezzi necessarii per conseguire i vantaggi di cui nelle sovrascritte conclusioni; ma siccome accennandoli mi vedrei nella necessità di svolgerli, ciò che sarebbe totalmente estraneo al còmpito ch'io mi era proposto, essi formeranno oggetto di altro lavoro che pubblicherò in appresso, se altri non mi avrà preceduto.

LUIGI ARMANI
Tenente di Vascello.

LA LEVA MARITTIMA.

In virtù della legge 18 agosto 1871 gli inscritti fra la gente di mare sui quali si eseguisce annualmente la leva marittima sommano a circa cinquemila. Di questi soli 2000 sono chiamati al servizio militare effettivo per 4 anni; gli altri, dopo essere stati nominalmente arruolati nel Corpo R. Equipaggi, vengono muniti di congedo illimitato e formano la seconda categoria, od il secondo contingente che dir si voglia, il quale non riceve mai un'istruzione militare qualsiasi.

Pel caso di guerra o di armamenti straordinarii, in cui il personale sotto le armi non fosse sufficiente, vi si provvede secondo le norme sancite dall'art. 98 della succitata legge, che è così espresso:

« 1. I primi ad essere chiamati sono i secondi contingenti delle classi che trovansi sotto le armi, cominciando dalle classi più giovani:

» 2. Si chiameranno in seguito contemporaneamente ambidue i contingenti di ciascuna classe tra quelle che hanno già compiuta la loro parte di ferma in servizio attivo, cominciando dalle classi più giovani e procedendo per ordine a quelle antiche. »

Fatta la parte delle esenzioni, e ritenendo che circa 2000 individui formino la seconda categoria di ogni classe, ne segue che in caso di guerra, prima di riavere un solo individuo di quelli già addestrati al servizio navale, si devono chiamare sotto le armi 8000 uomini completamente ignari di ogni istruzione militare marinaresca. Ora per l'armamento completo di tutte le navi dello Stato occorrono circa 12 500 uomini; togliendo da questi un 600 ufficiali e 3000 circa fra graduati, riassoldati,

gente a ferma speciale, ecc., si ha in cifra rotonda un fa-bisogno di 9000 marinai. Il semplice richiamo del secondo contingente delle classi sotto le armi fa ascendere a 16 000 il numero degli individui in servizio effettivo: numero esuberante a raggiungere il massimo armamento, a provvedere alla guardia degli stabilimenti, ed a riempiere i vuoti prodotti dagli eventi della guerra; quindi l'istruzione che noi impartiamo agli individui chiamati annualmente sotto le armi è completamente perduta per l'avvenire, poichè non vi è circostanza alcuna che ci permetta di prevedere il caso in cui essi potranno essere richiamati a prestare un servizio attivo sulle navi.

Ora lo scopo degli armamenti navali in tempo di pace non è principalmente quello d'istruire e formare dei militari pel caso di guerra? E se al momento del bisogno a noi non è dato valerci di questi individui, a qual pro spendere denari in squadre d'evoluzione e navi-scuole?

Sotto il ministero dell'onorevole Ferracciu fu presentato al Parlamento un progetto di legge per sostituire all'attuale articolo 98 uno nuovo, redatto nei seguenti termini:

« I militari in congedo illimitato possono essere chiamati sotto le armi in totalità, ovvero per classi, per contingenti ed anche per alcune soltanto delle specialità di cui si compone il Corpo R. Equipaggi a seconda dei bisogni. »

Però fino ad oggi questo progetto non è stato tradotto in legge. Ad ogni modo è chiaro che con un tale articolo, presentandosi il bisogno, sarebbero stati richiamati i soli individui già addestrati al mestiere poichè quando è venuto il momento di agire le reclute sono d'imbarazzo.

Non è quindi chi non riconosca che se da un lato si rimediava ad un inconveniente gravissimo, dall'altro si veniva a premere con mano di ferro sui primi contingenti, mentre alle seconde categorie era resa ancor più lieta la vita.

Considerando poi che gli arruolati nel Corpo R. Equipaggi sono obbligati a dieci anni di ferma, si vede che il personale di seconda categoria raggiunge la forza non indifferente di 20 000 uomini: forza che la marina non può in modo alcuno utiliz-

zare, mentrechè, se fosse ripartita nelle milizie terrestri, concorrerebbe anch'essa in modo valido alla difesa del paese.

Da ciò ne deriva la necessità di una riduzione negli inscritti marittimi soggetti alla leva di mare.

Ma vi sono ancora altre ragioni che militano in favore di questa riduzione.

La marina militare si trasforma con una rapidità vertiginosa: le navi odierne da battaglia tendono ad allontanarsi sempre più dai tipi delle commerciali e si può quasi asserire, che al presente di navi non hanno più che il nome, poichè propriamente parlando converrebbe loro molto meglio l'appellativo di macchine guerresche.

Impossibili, anzi dannose, sarebbero con tali navi le lunghe crociere: gli esercizi marinareschi si limitano oggi a rapide traversate e numerose evoluzioni; il vero marinaio non ha più campo di perfezionarsi nel mestiere durante la sua permanenza sotto le armi; occorre perciò che gl'individui chiamati ad equipaggiare le navi di linea sieno già perfetti marinai alla loro entrata in servizio.

D'altra parte mentre il bastimento moderno di linea raggiunge il costo di 4 o 5 degli antichi, al suo bordo sono talmente moltiplicati i congegni meccanici che il suo equipaggio non supera generalmente, in numero, quello che già aveva una fregata in legno: e per il lento progredire delle risorse nazionali, restando quasi stazionario l'assegno annuo del bilancio, il numero delle navi deve naturalmente essere inferiore: per cui oggigiorno necessitano alla marina un minor numero d'individui per equipaggiare la sua flotta.

Infine la Camera dei deputati, nella penultima discussione per la leva annuale, espresse il voto che nella marina sia adottato, come già fecesi per l'esercito, il principio del servizio obbligatorio, togliendo agli individui della prima categoria la facoltà di passare nella seconda mediante il pagamento di un premio senza prestare un benchè minimo servizio militare.

Ciò posto, secondo la legge 18 agosto 1871, sono soggetti alla leva:

« 1. I cittadini del regno inscritti fra la gente di mare i quali, per lo spazio di 12 mesi dopo l'età di 15 anni compiuti, abbiano esercitato la navigazione o la pesca sia all'estero od in alto mare sia costiera o nei porti, nelle spiagge o lagune sotto qualsiasi denominazione od abbiano servito come uomini di rinforzo sulle barche da pesca;

» 2. Gli inscritti marittimi che per lo spazio di 18 mesi, dopo l'età di 15 anni compiuti, abbiano esercitato il mestiere di carpentiere o di calafato: oppure che a 12 mesi di esercizio nelle suddette arti, eseguito dopo l'età anzidetta, aggiungano 3 mesi di navigazione;

» 3. Gli operai addetti alle costruzioni navali in ferro, i quali soddisfino alle condizioni di esercizio stabilite al numero precedente;

» 4. I macchinisti, fuochisti ed altri individui impiegati sotto qualsivoglia titolo per lo spazio di 18 mesi, dopo l'età di 15 anni compiuti, in servizio delle macchine a vapore dei bastimenti o dei galleggianti in mare. »

La ripartizione degl'iscritti nelle diverse professioni è presso a poco costante e può desumersi dalla specifica qui riportata per due anni:

Leva sui nati nel	*1847*	*1848*
Marinai	3397	3341
Pescatori	726	829
Barcaiuoli	143	145
Carpentieri	474	495
Calafati	135	132
Costruzioni in ferro	28	26
Macchinisti e fuochisti	34	32
Totale	4937	5000
Marinai	3397	3341
Non marinai	1540	1659.

Stabilito quindi:

a) Che le navi di linea odierne non si prestano a dare un'istruzione marinaresca a chi ne è privo;

b) Che 2500 uomini per classe sono sufficienti a tutti i bisogni della marina;

c) Che per potere, nel breve periodo di 4 anni, dare una istruzione militare adeguata ai mezzi d'offesa moderni conviene che la marina non debba perdere tempo nel rendere marinaio l'individuo chiamato al suo servizio;

d) Che attualmente le seconde categorie non possono mai essere chiamate sotto le armi per un'istruzione periodica;

Domando: a qual pro estendere la leva marittima sopra 5000 uomini dei quali 1500 non hanno rudimenti marinareschi o pratica alcuna della navigazione in alto mare?

Parmi, adunque, che ad ovviare ai gravi inconvenienti più sopra accennati e ad appagare il voto del Parlamento, la leva di mare dovrebbe circoscriversi ai marinai, fuochisti e macchinisti i quali tutti sarebbero chiamati al militare servizio: salvo poi, dopo un anno di permanenza sotto le armi, a dare il congedo illimitato agli individui eccedenti il bisogno, scegliendoli fra coloro che estrassero i numeri più alti o fra quelli che maggiormente profittarono della istruzione ricevuta.

In questa seconda categoria potrebbero far passaggio gli individui della prima che seguirono con successo un corso ordinario delle navi-scuole e che si sottopongono al pagamento di un premio equivalente alle spese incontrate dal Governo pel loro mantenimento ed istruzione (1). Ciò equivarrebbe al volontariato di un anno dell'esercito.

In tal modo la seconda categoria si ridurrebbe ad una cifra ragionevole e non sarebbe affatto digiuna d'istruzione militare.

Limitando la leva alle categorie più sopra indicate si avrebbero annualmente in media 3300 inscritti; calcolando sopra un 20 per cento d'esenzioni, i chiamati al servizio militare sommerebbero a 2700 uomini: dopo il primo anno, ritenendo al servizio soli 1800 uomini per classe, si continuerebbe ad avere annualmente sotto le armi la stessa quantità d'individui che si

---

(1) Questi individui dovrebbero dichiarare la loro intenzione all'arruolamento: non ricevendo paga, le spese pel loro mantenimento ascenderebbero a 200 lire di corredo, 30 lire mensili di razione e 10 per concorso alle spese d'istruzione: in complesso 680 lire per un anno. Il *premio* potrebbe perciò stabilirsi in lire 700 o variare fra queste e 1000 lire.

ha oggigiorno ed in caso di bisogno il richiamo dei secondi contingenti delle classi in servizio farebbe salire l'effettivo del Corpo R. Equipaggi a circa 11 000 uomini: cifra sufficiente al massimo armamento, *massimo* che non si raggiunge neppure in guerra, poichè non tutte le navi trovansi sempre nella possibilità di essere armate.

Riguardo poi ad una possibile deficienza nel personale di maestranza militare, prodotta da questa limitazione degli inscritti, vi si potrebbe supplire con arruolamenti volontarii: e del resto il regolamento degli arsenali provvede anche al caso d'imbarco di operai avventizi sulle navi da guerra, in mancanza di maestranza militare.

Infine alcune poche e bene intese disposizioni sarebbero sufficienti a togliere la maggiore spesa che a prima vista pare dovrebbe incontrarsi per vestire le seconde categorie. Così ad esempio potrebbero limitarsi i capi di corredo agli indispensabili, rivestirle con oggetti provenienti dalla massa d' economia, non dare loro assegno di corredo e ritenere il valore del vestiario fornito sulla paga, ecc.

L'attuazione di queste idee non richiederebbe che la modificazione di due o tre articoli della legge in vigore; ma, onde preservare questo schema di legge dalla sorte infelice del progetto Ferracciu, esso dovrebbe andare unito alla legge per la leva annua e così potrebbe passare davanti ai due rami del Parlamento in breve tempo e, se approvato, mettersi immediatamente in esecuzione.

La legge sulla leva così modificata realizzerebbe il vivissimo desiderio di noi tutti di vedere allontanato da bordo l'elemento non marinaio; ridurrebbe a metà il lavoro annuo dell'amministrazione del Corpo R. Equipaggi per iscrizioni e congedamenti, e darebbe un razionale assetto alla seconda categoria, togliendola dall'ozio forzato nel quale ora giace, col farla concorrere in modo attivo alla difesa dello Stato.

A. De Orestis
Tenente di vascello.

SULLA

DECADENZA DELLA MARINA MERCANTILE ITALIANA

LETTURA

fatta al Circolo d'industria e commercio dal cap. MANFREDO CAMPERIO.

Vorrei quest'oggi discorrere un poco seco voi, e senza alcuna pretesa di tenere una conferenza intorno alla nostra marina mercantile.

Sembra a me essere questo un argomento di vitale interesse pel nostro paese e che debba venir preso in considerazione e discusso come si merita in tutti i centri commerciali d'Italia.

Quando io penso che l'Italia nostra, colle isole, ha uno sviluppo di coste di chil. 6000, senza contare Malta e la Corsica, che pure appartengono all'Italia scientificamente, per servirmi d'una frase di moda oggidì, e che tale sviluppo di coste non vien superato in Europa che dalla Svezia e Norvegia, che ne hanno 10 000, e dall'Inghilterra che ne ha 9000, mi pare impossibile che la quistione marinaresca non debba sempre essere sul tappeto fra negozianti ed industriali italiani.

Io non rammenterò l'antico splendore della nostra marina nel medio evo, ed anche degli ultimi tempi prima della introduzione del vapore.

Le cose sono mutate; si è con altri mezzi che si deve raggiungere oggidì la prosperità in mare, ed è principalmente su

ciò che io vorrei questa sera intrattenervi con questa mia disadorna lettura; pronto a ricredermi, se qualcuno fra voi vorrà rilevarne gli errori, che per avventura potessi commettere.

Le grandi vie postali e commerciali dei traffici fra le nazioni attraverso gli oceani erano solcate prima dell'introduzione del vapore da navi a vela in legno, che andarono sempre più perfezionandosi, fino al tipo chiamato dagli anglo-americani *clippers.*

I marini di quell'epoca rammentano ancora il viaggio veramente meraviglioso del clipper *Marco Polo,* che fece la traversata da Liverpool a Melbourne in 67 giorni, una distanza di circa 15 000 miglia, passando il capo di Buona Speranza, mentre un anno prima il legno sul quale m'ero imbarcato per recarmi in Australia ne aveva impiegate 118!

Il viaggio del *Marco Polo* a quell'epoca, — 1853, — fu ritenuto per il *non plus ultra* della navigazione a vela.

Oggi, passati 27 anni, abbiamo legni che vanno dall'Europa a Melbourne, pel canale di Suez, in un mese, ed in 45 giorni ed anche meno, per il Capo. — Vedete dunque quale enorme progresso siasi verificato nel modo di navigare in meno di 30 anni!

Per quanto poi fossero celeri i *clippers* americani, non potevano offrire sicure comunicazioni periodiche postali fra i diversi Stati marittimi, in causa delle condizioni speciali della navigazione a vela che voi ben conoscete, e i velieri cominciarono poco a poco a cedere il posto ai piroscafi nei commerci del mondo.

L'Inghilterra fu la prima che stabilì delle linee di piroscafi a partenze ed arrivi fissi; altri Stati, che come l'Inghilterra possedevano vaste e ricche colonie nei mari lontani, seguirono il suo esempio.

Alcuni di questi Stati esercitarono tali linee *postali* e *commerciali* e dirò anche politiche direttamente, altri col sistema delle regie, altri, e furono i più avveduti, fecero sorgere delle compagnie di navigazione a vapore che attivarono tali linee, e

a titolo di compenso, per gli oneri postali da esse assunti, vennero assegnate delle sovvenzioni chilometriche o per viaggio.

La prima a seguire il sistema delle società sovvenzionate fu ancora l'Inghilterra; ma solo per quelle linee che collegavano la madre patria colle colonie. — Per le altre comunicazioni si stabilirono, salvo qualche eccezione, delle società che prosperarono e prosperano tuttora senza alcun sussidio governativo.

Nella trasformazione del sistema di navigazione — che segnò una vera rivoluzione nelle marine mercantili — l'Inghilterra fu sempre alla testa, e lasciò indietro di gran lunga la sua emula, l'America del nord.

Anche la Francia, in questi ultimi trent'anni, può vantarsi d'aver fatto dei grandi progressi, e quantunque non abbia delle grandi linee libere servite da stupendi piroscafi, come la sua vicina, pure è riuscita, mediante potenti aiuti del suo governo, a formare due compagnie di navigazione che possono lottare con vantaggio nei mari dell'estremo Oriente e nell'Oceano Atlantico con quelle delle altre nazioni.

L'Italia — mi duole il doverlo confessare — è restata l'ultima in questa gara delle marine mercantili. Basta solo che io vi dica che mentre la Spagna ha 180 300 tonnellate a vapore, l'Italia non ne conta che 72 666, e notisi la media del tonnellaggio dei piroscafi spagnuoli è di 760, mentre quella dei piroscafi italiani è di sole 479.

Queste poche cifre valgono tutto un discorso — perchè se io vi avessi citato l'Inghilterra o la Francia, avreste a ragione potuto dirmi: « Ma quelle sono nazioni molto più ricche della nostra ed il confronto non vale. »

Ma, o signori, essere inferiori alla Spagna e nelle proporzioni che avete visto, è un fatto tale che deve scuotere l'apatia dominante fra noi per tutto quanto riguarda la marina mercantile.

In quest'anno, pertanto, pare siasi pensato a venire in aiuto con una rispettabile somma alla più grande compagnia di na-

vigazione a vapore italiana, e parecchi milioni furono sottoscritti nella nostra città.

Dubito però che siasi presa la buona via e che l'aiuto sia proporzionato al bisogno.

Anzi, se quanto ho sentito raccontare è vero, la marina mercantile ne potrà avvantaggiare ben poco, e temo che nuovi disinganni, come pel passato, vengano a far rinculare per molti anni ancora il risorgimento del nostro naviglio.

Nel 1869, undici anni fa, trovandomi a Genova qual membro del congresso delle camere di commercio, presi la parola per deplorare che in questo paese non si pensasse a provvedersi di un buon naviglio mercantile a vapore, seguendo l'esempio delle prime marine commerciali del mondo.

Mi si rispose con aria un pochino sardonica, da uomini del resto competentissimi, da valenti economisti e da capitani che avevano passati i più begli anni della vita in mare, che io era in errore sullo stato della nostra marina mercantile, — che avevamo il secondo od il terzo posto nell'industria dei trasporti marittimi, che infine la costruzione delle navi in Italia costava meno che presso le altre nazioni, e che i nostri marinai erano arditi, sobrii, economici, — erano i primi del mondo, — insomma che levate le tasse che pesavano sopra di essa nulla eravi a mutare nella nostra marina mercantile, e che le mie apprensioni erano mal fondate.

« Voi altri milanesi, » dissemi poi un mio buon amico, professore in Genova, distinto e laborioso economista, in un intimo convegno, « dovreste pensare a migliorare i barconi dei vostri canali, ma non veniteci a parlare a noi liguri di cose di mare.

Naturalmente tanto nelle sedute pubbliche del congresso, come in privato, mi tacqui, ma ero persuaso in cuor mio d'aver tutte le ragioni, e deplorava che si fosse così ciechi nel primo porto d'Italia, da non vedere l'abisso che ci stava davanti.

Ultimati i lavori del Congresso, i nostri bravi ed ospitali fratelli liguri ci invitarono ad una gita lungo la riviera, ove si stava costruendo un centinaio di golette, brigantini, barchi

in legno e qualche rara nave di emigranti a sistema misto, pure in legno di 3 o 400 tonnellate; una, se non erro, ne stazzava 1000, e formava l'ammirazione di tutti i presenti.

La vista di quelle navi col brulichio degli operai che stavano costruendole su quella bella sponda sabbiosa del nostro mare azzurro era assai pittoresca, ed il rumore di migliaia di martelli poteva destare l'entusiasmo d'ogni buon marinaio ed avrebbe destato anche il mio, ma venti anni prima.

I nostri fratelli liguri sorridevano con aria di compiacenza mostrandoci quei cantieri improvvisati sulle sabbie della loro riviera e rivolgendosi a me, dicevano: « Vedete il nostro decadimento?

» Se la vela fosse veramente destinata a morire, come voi credete, non trovereste armatori così gonzi, da imbarcarsi nella costruzione di tante navi.

» Con questi legni che voi vedete, e coi nostri bravi marinai, noi faremo la concorrenza nel Mar Nero, nell'Oceano e nel Pacifico agli stessi piroscafi inglesi. »

Io non potevo parlare; sarei stato troppo crudele fra l'entusiasmo generale per l'attività ligure, di mettere una parola che potesse raffreddarlo. Nel banchetto che ebbe poi luogo sulle sponde del mare si fecero innumerevoli brindisi ai coraggiosi armatori.

Dovevano essere gli ultimi fatti alla nostra marina mercantile, ed ho il dolore quest'oggi di vedere che pur troppo aveva ragione di non dividere quell'entusiasmo fuori luogo.

Il grande argomento che venne in quei giorni messo fuori in favore del nostro naviglio mercantile, era il numero dei legni ed il loro tonnellaggio che sorpassava il milione; ma non si pensava che nella nostra flotta erano contate tutte le barche pescherecce, e che, ad eccezione di una quarantina di tonnellate a vapore, la capacità delle nostre navi era rappresentata da brigantini, da golette e da barchi in legno ed a vela.

È come se noi oggidì, invece di possedere cinque o seicento mila fusi, mossi dal vapore, e cogli ultimi sistemi della meccanica industriale, possedessimo uno o due milioni di fusi mossi

a mano come al' principio del secolo. La nostra ricchezza industriale non solo non ne avrebbe nessun vantaggio, ma grande scapito, perchè il filato italiano costerebbe due o tre volte il filato inglese, francese, tedesco, e quei poveri industriali che volessero ostinarsi a tenere aperte fabbriche con ordigni siffatti, anche se lautamente protetti e soccorsi dal governo, correrebbero a certa rovina.

L'industria marinaresca, come tutte le altre industrie, va soggetta alla concorrenza, e bisogna che segua passo passo tutti i progressi della meccanica navale. Guai se avendo realizzato qualche profitto negli scorsi anni crede di poter fare lo stesso nei venturi se l'industria straniera ha introdotto motori più economici e più perfetti.

Basti il dire che, senza tener conto di altri progressi, la introduzione del sistema *compound* a condensatore superficiale nelle macchine a vapore, realizzò il 50, il 60 e fino il 70 per cento d'economia nel carbone.

Ma non corriamo troppo.

Le navi in legno, antiche come il mondo, avevano avuto delle epoche veramente gloriose; e specialmente negli ultimi anni, prima della introduzione della grande navigazione a vapore, realizzarono noli assai rimunerativi.

Anche pochi anni fa, nel 1873 e 74, in causa del rincarimento del ferro e del carbone, i velieri ebbero momenti propizi; ma ciò fu più un male che un bene, perchè i nostri armatori, gli americani degli Stati Uniti, ed i canadesi, grandi costruttori di navi a vela, che cominciavano a ricredersi del loro errore, rimisero sul cantiere i loro barchi e brigantini; ma fu l'ultimo sforzo della vela, ed ora è morta per sempre nei mari interni; — parlo naturalmente del gran cabotaggio, perchè negli Oceani, ove soffiano venti regolari, buoni velieri in ferro ed in acciaio potranno ancor per qualche tempo realizzare discreti noli.

La marina mercantile del mondo passò attraverso a due grandi rivoluzioni: la sostituzione del ferro al legno, e quella del vapore alla vela. Ora poi l'acciaio va prendendo il posto

del ferro nella costruzione dei piroscafi e le macchine motrici, che nei primi anni erano alquanto primitive, hanno raggiunto un grado tale di perfezione, che pare siasi detta l'ultima parola.

Ma non sarà così, poichè il mondo cammina e forse altre macchine motrici verranno fra qualche anno a sostituire le attuali.

Il primo piroscafo che attraversò l'Atlantico (1) fu il *Savannah*, nel 1819; vi impiegò 26 giorni: nel 1837 il *Great-Western* fece la stessa traversata in 19 giorni; nel 1843 il *Great Britain* attraversò l'Oceano in 14 giorni e un'ora; finalmente nel 1875 il *City-of-Berlin* e il *Pereire* compierono tale viaggio in 8 giorni e nel 1876, il *Britannia*, in 7 giorni ed undici ore.

Ultimamente una nave a vapore, di cui mi sfugge il nome, fece la traversata dall'Europa in America in meno di una settimana.

Vedete, o signori, che progresso enorme si ottenne nella rapidità delle navi mosse dal vapore, e notate che colla rapidità ne andò sempre crescendo il tonnellaggio e la sicurezza, mediante continue migliorie fra le quali l'elica e i compartimenti impermeabili.

Il caso dell'*Arizona* che, navigando a tutto vapore frammezzo ad una densa nebbia, andò ad investire contro un monte galleggiante di ghiaccio, e che, quantunque danneggiato a prora in modo che il mare vi entrò liberamente, potè, chiudendo i compartimenti impermeabili, raggiungere un porto dopo lungo viaggio, ne è una prova delle più evidenti.

L'anno scorso si tennero in Genova molte riunioni di ricchi armatori e negozianti, allo scopo di costituire una gran compagnia pel trasporto del carbone dall'Inghilterra all'Italia.

Si parlò dell'acquisto di 50 piroscafi di grande portata, e credo si fosse già vicini a realizzare l'idea.

I promotori chiedevano però al governo ch'esso assicurasse alla nuova compagnia tutto il trasporto del carbone che gli occorre per la sua flotta durante un dato numero di anni.

---

(1) Vedi *Débats* del 29 settembre, articolo di Leroy-Beaulieu.

Non so cosa rispose il governo; ma credo che quel progetto che mi sembrava molto pratico sia andato in fumo.

La compagnia diretta dal comm. Rubattino trovò quest'anno una bella somma per rinsanguare la propria flotta, e se tutta sarà impiegata nell'acquisto di navi dell'ultimo tipo e della più gran portata per i commerci oltre lo stretto di Bab-el-Mandeb, ne sentiremo veri vantaggi.

Molto meglio si avrebbe fatto però destinando i 20 milioni sottoscritti all'impianto d'una nuova compagnia, di cui il Rubattino sarebbe stato un *eccellente direttore* perchè temo che con quella somma la nuova società si obblighi ad acquistare anche il vecchio materiale, e allora i vantaggi sfumeranno.

Non dimentichiamo che oggidì valgono più quattro buone navi che siano l'ultima parola dell'ingegneria navale, che quaranta di tipo antiquato e di piccolo tonnellaggio. — Parlo naturalmente per servire le grandi arterie commerciali del mondo.

Ciò non toglie che gli ultimi tre o quattro piroscafi che entrarono a far parte della nostra marina, possano degnamente figurare in qualunque flotta mercantile.

Se si vuol però rimediare ai mali di cui soffriamo ci vuole una riforma radicale; i mezzi termini non possono che aumentarli.

Le nuove compagnie da impiantarsi in Italia dovrebbero entrare in lotta con sicurezza di successo colle estere. Guai a noi ed alla nostra marina se continueremo coll'antico sistema!

È passato il tempo che un capitano od armatore, possessore di 100 o 50 mila lire ed anche meno, poteva improvvisare un cantiere all'aria aperta sulle sabbie della riviera ligure, per costruire il suo brigantino, e dopo averlo varato montare a bordo e navigare, realizzando abbastanza buoni profitti, che gli assicuravano una tranquilla esistenza nei suoi vecchi giorni.

Ora è necessaria l'associazione di grossi capitali, come per le grandi linee ferroviarie, pei trafori delle gallerie, per l'apertura degli istmi che dividono i mari; capitani, proprietarii, industriali, commercianti, banchieri e ricchi patrioti devono unirsi per mettere assieme le somme necessarie alla marina mercan-

tile, e così nasceranno compagnie di navigazione a vapore che potranno vivere e prosperare.

Il governo, giacchè dai popoli latini si vuol sempre l'aiuto del governo, potrà, anzi dovrà aiutare queste compagnie. Ma ministri, senatori, deputati dovranno, prima di dare il voto ad una sovvenzione governativa, assicurarsi che le nuove imprese marittime possano disporre d'una flotta rappresentata da navi di grossa portata, di gran velocità e dell'ultimo tipo adottato dalle prime marine del mondo.

È probabile che la quistione dell'aiuto governativo si porti fra poco davanti al Parlamento, sia sotto l'aspetto di nuove sovvenzioni chilometriche, sia come fu proposto in Francia, o come fu deliberato dal congresso degli armatori tenutosi ultimamente a Camogli.

Io faccio voti che quanto si chiede per riguardo alle tasse venga concesso dal governo, ma a condizione che si aiutino solo quegli armatori che faranno costruire o acquisteranno piroscafi di tipo eguale agli ultimi delle migliori compagnie inglesi.

Qualunque sussidio dato ai nostri velieri non solo sarebbe denaro sprecato, ma recherebbe danno certo, facendo rinascere delle illusioni che oramai devono essere bandite dall'animo dei nostri uomini di mare. Noi alle leggi francesi che favoriscono la vela, se saranno votate dal senato della repubblica, dobbiamo contrapporre leggi che favoriscano esclusivamente il vapore.

Sussidiando la vela, sarebbe come se oggi il nostro governo volesse sussidiare un servizio postale, fatto con diligenze o cavalli, in concorrenza coi *tramways* e colle ferrovie.

La cosa è così evidente che sembra impossibile non sia ancora ben compresa dai popoli latini.

Nessuno, meglio di loro, o signori, negozianti ed industriali, deve essere persuaso di questa verità.

Permettete che vi racconti un fatto occorso a me e che dimostra quanto sia indispensabile seguire passo passo tutti i progressi della meccanica industriale.

Qualche anno fa, trovandomi a Mülhouse, nell'Alsazia, visitai un grande opificio ove erano impiegati migliaia d'operai,

ed ove si stavano trasformando tutti i telai. Chiesi ai proprietarii come potessero sostenere sì enorme spesa. Mi fu risposto essere ciò necessario per mantenere la concorrenza coll'Inghilterra, e che in trenta anni era la quarta volta che si mutavano i telai in quella fabbrica. Domandai allora cosa avrebbero fatto delle macchine fuori d'uso, e mi risposero che intendevano venderle ad una casa italiana.

Quando si stabilì la società di navigazione Trinacria, trovandomi io a Marsiglia, vi conobbi un incaricato di detta compagnia che si era recato in quel porto per comperarvi dei piroscafi che le Messaggerie mettevano in vendita; ed è così che la Trinacria ebbe quello splendido successo che tutti sanno; i milioni votati dal Parlamento non valsero a salvarla da una completa rovina.

I proprietarii delle nostre navi si lamentano che i noli sono bassi e che non è più possibile navigare.

Un nostro grande industriale, senatore del regno, attribuì questo ribasso dei noli alla esuberanza dei piroscafi, in un suo notevole articolo, pubblicato nell'*Antologia*.

Gli armatori italiani hanno perfettamente ragione; essi non possono più navigare, senza sottoporsi a sicure perdite; ma il dotto senatore non ha detto, a mio avviso, la vera causa di questo stato di cose.

Leroy-Beaulieu, uno dei primi economisti di Francia, dice nei *Débats* del 29 settembre che, avendo esso scritto, otto o nove mesi prima, che il rialzo dei noli si accentuava sempre più, un armatore, membro della Camera dei deputati, gli inviò una lettera ove si trovavano le seguenti parole:

« Voi parlate, scriveva l'armatore, del rialzo dei noli; ma siete male informato; la mia nave, la *Louise*, non può trovare carichi in Bretagna; il mio *Alfredo* è stato obbligato a partire in zavorra; la mia *Anna* se ne va alle Antille con un nolo bassissimo.

» Voi vedete bene che v'ingannate. »

— « Ebbene, no, risponde Leroy-Beaulieu, nel sopra citato articolo, io non m'inganno e ciò che è più curioso è che il mio contradittore non s'inganna nemmeno lui.

» Le sue navi, la *Louise*, l'*Alfredo*, l'*Anna*, erano lasciate in disparte, e stavano inoperose nei porti, quantunque il rialzo dei noli fosse incontestabile e che il movimento marittimo fosse molto intenso, ma esso si portava sopra altre categorie di legni che le golette, i *briks*, coi nomi di battesimo dei parenti dei loro armatori. »

In una parola, per la marina come per le fabbriche di terra ferma, l'età del ferro ha sostituito quella del legno; l'età dell'acciaio è sul punto di surrogare quella del ferro; ed oggidì tutta la gran navigazione si fa con piroscafi di 300 a 600 piedi di lunghezza da 4 a 8000 tonnellate di capacità, da 5 a 10 000 cavalli di forza.

La *Cunard-line*, la *White-Star-line*, la *British-India*, la grande compagnia tedesca del mare del nord, ed anche *Les Transports maritimes*, fanno eccellenti affari; la loro flotta va sempre più sviluppandosi, ed il tonnellaggio dei piroscafi aumentando notevolmente.

Due compagnie tedesche molto intraprendenti, in questi ultimi anni, hanno stabilito delle linee Genova-Sud-America, con navi a vapore di gran portata, colle quali, allo stato attuale della nostra marina mercantile, ci è impossibile di lottare.

Questa concorrenza disastrosa avrebbe dovuto aver per effetto di far sorgere senza perdita di tempo una potente compagnia italiana, con piroscafi più vasti e perfetti di quelli delle compagnie tedesche, ma sino ad oggi nulla si è fatto, e gran parte della corrente dell'emigrazione e del commercio fra le nostre sponde e l'America del Sud, ove abbiamo sì grandi interessi, viene usufruttata da legni non nazionali.

Se si eccettui forse l'*Umberto I*, nessun piroscafo può vittoriosamente sostenere quella concorrenza fra Genova e l'America del Sud (1).

Togliete pure anche tutte le tasse che gravitano sulle nostre industrie marittime, date pure ai nostri legni un premio

(1) In quest'anno l'emigrazione essendo accresciuta, tutte le compagnie per l'America fanno buoni affari.

per la costruzione di navi come fu proposto ultimamente a Camogli, o un sussidio chilometrico, o per viaggio, come si farà in Francia, voi li vedrete egualmente soccombere se il materiale marittimo non viene completamente riformato.

Si dice che noi siamo in circostanze economiche meno favorevoli degl'inglesi e dei tedeschi, per la navigazione a vapore mancandoci il carbone.

Ciò vale fino a un certo punto per le industrie di terra ferma; ma in mare il carbone ha lo stesso prezzo, per tutte le nazioni, esso costa egualmente agl'inglesi che agl'italiani, per le linee che partono dalle nostre sponde.

Mi si dirà: ma per costruire dei colossi come voi proponete ci vogliono ingenti capitali, e per una sola nave, come quelle varate ultimamente dalle Messaggerie francesi, dalla Peninsulare, e che sta costruendo l'*Imman-line* di 150 metri di lunghezza sopra 15 di larghezza e 10 000 cavalli di forza, occorre una somma di tre o quattro milioni di lire, e l'Italia è troppo povera per permettersi un tal lusso.

A questa obbiezione, che ha una certa gravità, risponderò prima di chiudere questa mia lettura.

Altri diranno: ma dove volete andare a prendere la merce per caricare le grandi navi da voi proposte, se noi siamo bambini in tutte le industrie, da essere ancora tributarii degli stranieri?

A questa domanda è facile la risposta: L'industria dei trasporti si porta dove vi è merce da caricare, e se, per esempio, una linea fra Genova e l'Indo-China non troverà abbastanza alimento sulle coste italiane, potrà partire dall'Inghilterra, ove la merce non fa mai difetto.

Così fanno le Messaggerie francesi per le linee dell'estremo Oriente. Non avendo esse carichi completi in Marsiglia, partono da Londra, e quella compagnia è fiorente e sostiene vittoriosamente la concorrenza della potente Peninsulare inglese e delle altre linee che navigano in quei mari.

Non è quindi la mancanza dei carichi che ci deve trattenere, e istituita che sia una compagnia italiana di navigazione,

con navi come io vi ho descritte, il nostro commercio, le nostre industrie ne risentirebbero enormi vantaggi, e la nostra marina sarebbe ridonata a nuova vita.

Oggidì noi siamo in comunicazioni periodiche coi porti di tutto il mondo a mezzo di linee straniere, ma queste linee pensano anzitutto ad avvantaggiare la nazione alla quale appartengono, e le Peninsulari inglesi che fanno capo a Venezia, sovvenzionate dal governo italiano, mandano il grosso delle loro merci direttamente in Inghilterra.

Così fanno le Messaggerie francesi che toccano Napoli, senza sbarcarvi una sola balla di mercanzia. Di questo fatto possono testimoniare coloro fra i miei uditori che si recano annualmente al Giappone coi piroscafi di quella compagnia.

Da noi in Italia si rifugge dall'impiegare i capitali nell'acquisto di navi, e ciò facilmente si spiega.

Dall'epoca del nostro risorgimento, salvo qualche rara eccezione, l'indirizzo che fu dato alle imprese marittime fu talmente erroneo che il paese si è completamente disgustato di tali imprese. Lo sanno gli infelici azionisti di quei famosi Transatlantici che perdettero interesse e capitale.

Chi però si voglia dar la pena di studiare come si impiantarono e vissero le nostre società di navigazione a vapore, e fare un confronto colle straniere, si accorgerà subito dei difetti inerenti alle compagnie italiane, difetti che portavano in sè il germe della morte.

Le poche società di navigazione a vapore che s'impiantarono in Italia vissero di una vita effimera e difficile mercè i soccorsi governativi e non poterono mai portare i vantaggi che il paese se ne avrebbe dovuto ripromettere.

Le navi che compongono le loro flotte, salvo due o tre eccezioni, dovrebbero limitarsi al gran cabotaggio sulle coste del Mediterraneo, del Mar Nero e del Mar Rosso; ma per le linee al di là dello Stretto di Gibilterra e di Bab-el-Mandeb occorre una completa riforma del loro materiale.

Una cinquantina di piroscafi da 3 a 4000 tonnellate, comandati dai nostri bravi capitani e serviti da equipaggi non inferiori

alle altre nazioni, farebbe un lavoro molto ben più utile che tutto il milione di tonnellate a vela, delle quali va oggi fiero il nostro naviglio mercantile.

L'importante rapporto del sig. Giffen, il Bodio inglese, che serve d'introduzione all'*Annual Statement of the navigation and Shipping of the United Kingdom*, non parla tampoco del decadimento della costruzione in legno confrontata con quella in ferro ed acciaio, e si occupa esclusivamente della marina a vapore.

Nel nostro esteso commercio, scrive il *Times* del 9 settembre passato, il piroscafo va uccidendo la nave a vela senza che a questa resti speranza di poter prendere un buon posto nel gran commercio del mondo.

L'articolista inglese dà in seguito una interessante statistica del tonnellaggio dei legni a vela ed a vapore costruiti in questi ultimi tempi.

Da quella statistica risulta che mentre la capacità dei velieri nel Regno-Unito scemò nel 1879 di 165 600 tonnellate, quello dei vapori crebbe di 194 770. Questo aumento verificatosi in un sol anno nel naviglio commerciale a vapore inglese è superiore al tonnellaggio complessivo della marina mercantile spagnola ed è più del doppio tutta la nostra flotta a vapore.

La costruzione dei piroscafi del Regno Unito confrontata con quella dei velieri, nello scorso anno secondo i dati pubblicati dal signor Giffen è di 5 a 1; — 297 270 tonnellate a vapore, 59 153 tonnellate a vela. E notisi che in quest'ultima cifra si comprendono tutti i legni per il piccolo cabotaggio.

Il signor Giffen osserva poi giustamente che il lavoro dei piroscafi essendo di molto superiore a quello dei velieri, il vantaggio dei primi sui secondi risulta enorme.

Come abbiamo visto da questa statistica della marina mercantile inglese che ci è forza prendere a modello, la navigazione a vapore progredisce con tanta rapidità che fra pochi anni il commercio internazionale che si fa per mare si troverà in condizioni tutto affatto nuove. Ma mentre si verifica la tra-

sformazione sopraccennata, si osserva pure, come abbiamo già detto, un continuo aumento di capacità nelle navi.

Or sono venti anni, il più gran piroscafo, escluso il *Great-Eastern*, non sorpassava 350 piedi di lunghezza per 45 di larghezza, e 3 a 4000 tonnellate di capacità: queste proporzioni erano vere eccezioni. Ora la *White-star-line*, la *Imman-line* hanno legni di 445 piedi di lunghezza e 45 di larghezza con macchine che sviluppano 5000 cavalli di forza.

La *City-of-Berlin* e l'*Orient* hanno proporzioni ancora maggiori.

Il *Servia*, che la compagnia Peninsulare ha oggidì sul cantiere della casa costruttrice Thompson di Glasgow, avrà 500 piedi di lunghezza per 50 di larghezza, e sarà mosso da una macchina della forza di 10 000 cavalli a vapore.

Non dimenticate, signori, che cito parole del Giffen e che quindi queste cifre sono ufficiali. Tali piroscafi, secondo gli ultimi esperimenti, offrono, per la grande navigazione, un'economia del 30 per cento su quelli di 1000 a 1500 tonnellate e molto maggior sicurezza e velocità di quelli di vecchio tipo.

Dobbiamo pure smettere ogni speranza che la vela possa continuare il gran cabotaggio sulle coste dell'Indo-China, che in questi ultimi anni offriva dei noli abbastanza rimunerativi ai nostri velieri. Il bollettino del canale di Suez ce ne dà la prova evidente.

Nel porto di Rangoon, ove affluivano le nostre navi nel 1879, sono entrati 49 vapori, ed in quest'anno i noleggi conchiusi coi piroscafi per quella piazza sorpassano già gli 80.

Per chiudere questa trista esposizione citerò un ultimo fatto che è veramente desolante.

Anche il cabotaggio sulle coste italiane del Mediterraneo, non parlo dell'Adriatico, ove abbiamo per nostra vergogna sovvenzionato una compagnia inglese, viene oggidì fatto da società estere. Esse sono:

1ª Laming e Comp., che fa due viaggi al mese.

(I piroscafi di questa compagnia portano

tutti nomi italiani, il che prova essere loro precipuo scopo il commercio fra i nostri porti).

2ª	Piekernel	2	viaggi al mese.
3ª	Leyland	4	»
4ª	Bleu-cross-line. . . .	4	»
5ª	Anchor-line	3	»
6ª	Cunard-line	3	»
7ª	Comp. Reale Olandese .	2	»
8ª	Papagani	2	»
9ª	White-Star-line. . . .	2	»
10ª	Zed-line	2	»

Oltre parecchi altri vapori spagnoli e francesi e d' altre nazioni.

Consultate, vi prego, lo specchietto molto istruttivo del movimento del cabotaggio nei nostri porti della dotta relazione che il Deputato Boselli fece alla Camera dei Deputati (1).

Noi non dovremmo preoccuparci però del cresciuto movimento dei piroscafi stranieri sulle nostre coste se vi potessimo contrapporre quattro o cinque buone linee italiane. Ma pur

---

(1) *Dati tolti dalla Relazione del Deputato Boselli.* — La navigazione a vela rappresentava nel 1871 tonn. 9 600 000; ne rappresentava 8 380 000 nel 1875, 7 608 000 nel 1877 e 6 827 000 nel 1878.

La navigazione a vapore di cabotaggio a lungo corso procedette nel modo seguente:

1871	—	11 344 000	tonnellate
1875	—	16 500 000	»
1877	—	17 450 000	»
1878	—	18 425 000	»

Degli 8 milioni di tonnellate che rappresentano il movimento della navigazione internazionale, 5 milioni e mezzo appartengono ai piroscafi e, tra questi 5 milioni e mezzo, solo uno e mezzo appartiene all'Italia.

Nella navigazione di cabotaggio che sale a 13 milioni di tonnellate, 4 milioni di tonnellate solamente rimangono ancora alla marina a vela. In diciassette anni la navigazione a vapore crebbe di oltre quattro volte, cioè

troppo non abbiamo che le due compagnie Rubattino e Florio, le quali mercè la sovvenzione governativa possono continuare a navigare in concorrenza cogli stranieri.

Vorrei da ultimo richiamare la vostra attenzione sopra un fatto il quale è sempre passato inosservato, e che mi sembra assai grave.

L'articolo 45 del capitolo secondo del quaderno d'oneri delle compagnie di navigazione a vapore sovvenzionate dice:

« I concessionari dovranno presentare annualmente le statistiche del movimento dei viaggiatori e delle merci con indicazione dei prodotti, non che una relazione tecnica ed economica dell'esercizio della Compagnia. »

Ora i concessionarii pubblicano bensì il movimento dei viaggiatori e delle merci con indicazione dei prodotti, ma non pub-

---

da 4 200 000 tonnellate a 18 500 000 e quella a vela diminuì di 2 milioni di tonnellate.

Nel movimento della circolazione nei nostri porti 9 milioni di tonnellate appartengono alle marine estere.

Movimento totale della navigazione di cabotaggio.

		A VELA	A VAPORE
1871 —	12 500 tonnellate	5 800	6 700
1875 —	16 500 »	5 700	11 560
1878 —	17 100 »	4 800	13 000

(L'unità è in milioni).

Queste cifre significano il movimento dei veicoli, non l'importanza vera della navigazione, la quale per fermo è assai maggiore pei piroscafi che pei velieri, per le grosse come per le piccole navi.

Marine mercantili.

Inghilterra	17 000	tonnellate
America	4 000	»
Germania	1 700	»
Francia	1 600	»
Norvegia	1 550	»
Spagna	1 200	»
Italia	1 010	»

Tra i piroscafi italiani solamente cento hanno una portata superiore alle cento tonnellate.

blicano mai — ciò che è più importante per il paese che paga la sovvenzione — la relazione tecnica e finanziaria delle compagnie, come vi sarebbero tenuti per contratto.

È probabile che tali relazioni tecniche ed economiche sieno presentate ogni anno al ministero, ma non venendo rese di pubblica ragione, riescono di nessuna utilità nè al paese nè al parlamento, che dovrebbe seguire passo passo lo svolgimento degli affari di tali compagnie sovvenzionate per evitare poi quelle grate sorprese come il fallimento della Trinacria, o d'essere chiamato a votare dei milioni senza cognizione di causa, per società nate morte.

I bilanci delle società sovvenzionate inglesi e francesi vengono ogni anno pubblicati coi più minuti particolari, e si possono avere da qualunque libraio di Parigi e di Londra.

Si parla molto di libertà fra noi, ma siamo sempre un popolo di cospiratori, e tutto si fa ancora nel mistero.

Quando avremo questi bilanci potremo fare un confronto tecnico e finanziario fra le nostre compagnie e quelle estere; e dallo studio come queste si impiantarono, vissero e fiorirono, il nostro paese ne trarrà grande profitto, e saprà una buona volta ove risieda la piaga che lo tormenta.

Nel febbraio 1872 in questa città fu da un gruppo di negozianti, industriali, banchieri e ricchi patrioti eletto un Comitato al quale ebbi l'onore di appartenere, coll'incarico di studiare la formazione di una gran compagnia di navigazione a vapore che servisse i mari dell'Indo-China-Giappone, dell'America del Sud e del Nord ed i porti principali del Mediterraneo e del Mar Nero.

Per le spese inerenti a tali studii ciascun membro di quel gruppo di egregi cittadini sborsò lire 250, che formò una somma tonda di lire 22000.

Il comitato si mise tosto all'opera inviando Commissioni tecniche a Trieste, Marsiglia e Londra, per studiarvi la costituzione del *Lloyd* austriaco, delle *Messaggerie* francesi, della *Peninsulare* e di altre compagnie del Regno Unito non sovvenzionate dal Governo.

Nel susseguente aprile ritornate le Commissioni, e presentate le loro relazioni, si pubblicò un libro coi tipi della tipografia degli Ingegneri, col titolo: *Messaggerie marittime italiane*, progetto d'una società generale di navigazione a vapore.

Quella pubblicazione venne accolta con gran favore in tutta Italia; se ne parlò alle Camere, ed il Governo mostrossi dispostissimo nel caso che l'impresa fosse passata dal campo dei progetti a quello della realtà ad appoggiarla validamente. Forse il nome di *Messaggerie italiane* fu scelto male, sembrando plagio alla nostra vicina; sarebbe stato più adatto quello di *Società reale di navigazione a vapore.*

In ogni modo le cose erano giunte a buon punto e la sottoscrizione ben avviata, quando la febbre delle banche venne a stornare i capitali che si sarebbero portati su questa utile impresa, e i cento milioni necessari per l'impianto della compagnia di navigazione andarono perduti per il paese.

Così cadde quel progetto, ed ora ci troviamo a peggior partito di prima.

Signori, è giunto il momento in cui bisogna provvedere a tanto malanno, nel modo e coi mezzi che io ho avuto l'onore di esporre sin qui, appoggiandomi sull'opinione de' più valenti economisti del mondo, e tenuto calcolo del movimento che si accentua sempre nel mondo verso la navigazione a vapore e della trista esperienza fatta dalla nostra marina mercantile in questi ultimi anni.

Se provvederemo con mezzi adeguati, noi vedremo risorgere il nostro naviglio commerciale come nei bei tempi delle repubbliche italiane e del Piemonte, ad onore e gloria della nostra bandiera e con vantaggio di tutto il paese e per coloro che vi avranno impiegati i loro capitali.

La necessità di celeri, sicure e periodiche comunicazioni fra popolo e popolo si fa sempre più intensa; la nazione che prima ebbe l'idea di traforare le Alpi, e che sebbene piccina e povera compiè la galleria del Cenisio, e fatta più grande diede il maggior concorso a quella del Gottardo, non può restare a metà dell'opera, giacchè la gran corrente che si stabi-

lirà, senza alcun dubbio fra l'Inghilterra, l'Olanda, l'Europa centrale e i mari orientali per questa nuova via, dovrà far capo per la massima parte ai nostri porti.

Ora questa corrente non si potrà arrestare, ma dovrà necessariamente continuare verso i grandi centri commerciali dell'Africa, dell'Asia, dell'Australia e della Polinesia.

Se non avremo buone compagnie di navigazione a vapore, vedremo francesi, tedeschi, inglesi, belgi e spagnuoli venire ai nostri porti a sfruttarvi il commercio, che vi affluirà dopo la apertura del Gottardo.

Genova che, mercè la generosità di un ricco patrizio, vede oggidì scavato il suo porto e dotato di banchine ad 8 e 9 metri di profondità, ove le più grosse navi potranno caricare le merci direttamente dai vagoni della ferrovia, dovrà essa assistere a tale nuova attività senza prenderne buona parte?

Avremo quanto prima dei colossi da guerra che saranno costati a questo paese un centinaio di milioni.

Io, nè qui sarebbe il luogo, non metto in dubbio l'utilità di quegli ordigni di guerra, e credo porteranno alta la nostra bandiera in tutti i mari, ma faccio voti perchè anche la marina mercantile abbia anch'essa i suoi *Duilio*, che con molto minore spesa e forse con maggiore utilità delle grandi corazzate italiane potranno farci grandi e rispettati su tutte le coste del mondo.

Signori,

Giunto alla fine della mia lettura io m'accorgo ch'essa non fu altro che un'esposizione disadorna di cifre e dati pur troppo assai poco consolanti, ma parve a me che amor di patria mi obbligasse a dire tutta la verità, per quanto essa suonasse poco grata ad orecchi italiani. Se son riuscito a persuadervi, non coi miei ragionamenti, ma coll'eloquenza delle cifre, noi avremo fatto un gran passo avanti, perchè un male che si ammette è già sulla via della guarigione.

Guai se, chiudendo gli occhi, continuassimo come per il passato a cullarci di illusioni sulle nostre forze economiche in mare. La piaga esiste ed è assai profonda, ma ora che l'abbiamo messa a giorno, potremo cercare i mezzi più adatti per guarirla, ma non con cataplasmi ed emollienti che potrebbero forse diminuirne il dolore per qualche tempo senza però sanarla; ma con rimedi energici e che si addicono a una grande penisola di 28 milioni di abitanti che ha le più belle pagine della storia del suo commercio collegate a quelle della marina mercantile che un dì fu la prima del mondo.

NOTA

SULLA

TRASFORMAZIONE DELLA MARINA MERCANTILE

E SULLA

MIGLIORE ORGANIZZAZIONE
DEL COMMERCIO MARITTIMO ITALIANO.

Certe rivelazioni della statistica esercitano sui popoli un'azione comparabile a quella delle trombe apocalittiche: non vi ha sonno, per quanto secolare e profondo, che possa resistervi.

Una nazione che, come la Francia, ha sempre aspirato alla preponderanza delle armi, dovette sentirsi scossa nelle più intime fibre del cervello e del cuore il giorno che i suoi Block, i suoi Bert, i suoi Legoyt, i suoi Bertillon vennero ad annunziarle che l'*infecondità artificiale*, indotta dal ritegno malthusiano nella sua popolazione, la condannava, in un periodo più o meno lontano, ad una irreparabile inferiorità numerica nella bilancia militare delle grandi potenze.

Le classi industriali, capitalisti ed operai, in Inghilterra si sentirono minacciate, non già da una crisi temporanea ed accidentale, ma da una profonda e disastrosa rivoluzione, quando dalle due parti dell'Atlantico statisti ed economisti segnalarono la crescente tendenza del mercato americano a bastare a sè medesimo ed a fuorchiudere le manifatture inglesi.

Un somigliante effetto produsse su quella parte, disgraziatamente troppo piccola, del pubblico italiano che si occupa dei grandi interessi nazionali il grido d'allarme dell'agonizzante marina mercantile.

Si comprese che per un popolo come l'italiano, con la sua posizione geografica, con la forma del suo paese, con la sua storia, l'avere

o no una florente navigazione è questione di vita o di morte. Si capì che qualche milione di ettolitri di più o di meno nella quantità dei suoi grani e de'suoi vini, o qualche centinaio di mila fusi aggiunti o tolti a' suoi opifici può bensì costituire un progresso od un regresso importante nell'inventario delle sue ricchezze, ma non potrebbe mai cambiare radicalmente e sollecitamente la sua posizione comparativa nel mondo economico; mentre invece la morte od anche il solo languire della sua marina equivale ad una vera *diminutio capitis* della nazione. Un corpo infermo può ancora sperare salute, quando i grandi centri vitali conservano sufficiente forza di riazione e di riparazione; ma le profonde lesioni di questi centri precipitano nel sepolcro.

Dopo quanto ne fu detto e scritto, sarebbe fastidioso e poco utile rifare da capo la storia del decadimento della nostra marina mercantile, la statistica delle sue condizioni attuali, la discussione analitica delle cause remote e prossime e l'esame critico di tutti i provvedimenti che furono proposti per ripararvi.

Più modesto e forse più proficuo è il còmpito assegnato a queste pagine: additare il punto del problema da chi scrive creduto il più essenziale ed il più urgente.

Il totale naviglio mercantile dell'Italia nell'anno 1871 era costituito da 11 391 bastimenti di tonnellate 1 031 429. Nel 1879 queste cifre si convertivano in 8061 navi e 1 005 972 tonnellate.

Affrettiamoci a raccogliere una delle poche consolanti lezioni del malinconico tema. Se in otto anni il tonnellaggio totale scemava alquanto, immensamente più rapida era la diminuzione del numero delle navi. Prova evidente che la classe intelligente dei nostri armatori comprese in tempo la necessità di applicare il fecondo principio della grande produzione all'industria dei cantieri. La osservazione è tanto più importante, in quanto la tendenza a sostituire le grosse alle piccole navi si palesa rapidamente progressiva, accennando quindi ad una legge che dobbiamo sperare continuativa negli anni a venire. Mentre, infatti, nel 1876, il numero dei bastimenti era ancora di 11 045 ed il tonnellaggio totale di 1 078 369, nel 1877 la prima cifra scendeva a 10 893 e la seconda non ribassava che ad 1 068 449, e nel 1878 non si contavano che 8590 navi per 1 020 157 tonnellate.

Resta però il fatto, il tristissimo fatto della stazionarietà, anzi della diminuzione del nostro capitale navigante. Mentre si sviluppano, anche fra noi, l'agricoltura, l'industria ed il commercio; mentre la popolazione aumenta; mentre i risparmi si accumulano; mentre insomma tutto l'organismo sociale si espande, sola a non obbedire a questo generale

movimento è la marina: si arresta, indietreggia. Si muovono intanto, e di che energico moto!, le marine rivali. Nell'anno 1878-79 i bastimenti a vela superiori a 100 tonnellate di tutte le nazioni erano 51 912; e l'Italia, che ne contava 4402, sarebbe stata a questo titolo la terza, non avendo al di sopra di sè (ma a grande intervallo) che la Gran Bretagna e gli Stati Uniti. Ma se si guarda al tonnellaggio (che per quel totale di 51 912 navi, era di 14 799 130 tonnellate), si vede l'Italia discendere di sbalzo al di sotto della Norvegia e diventare la quarta.

Per potere paragonare la capacità effettiva di trasporto marittimo delle varie nazioni è d'uopo in prima determinare il valore rispettivo che hanno, come potenza commerciale, la vela ed il vapore. Ferdinando di Lesseps ammette che ogni tonnellata di bastimento a vapore equivalga, sotto questo rispetto, a cinque tonnellate di nave veliera; secondo il Leroy-Beaulieu, il rapporto sarebbe come 1 : 4. Attenendoci all'opinione del Williamson, seguita in Italia dai deputati Boselli e Randaccio, riterremo che il piroscafo lavori almeno tre volte più del veliero.

Applicando questo criterio ai numeri assoluti del materiale navigante delle principali nazioni, noi troviamo che la capacità effettiva di trasporto è all'incirca di

17 000 000	di tonnellate per	la Gran Bretagna;
4 000 000	»	gli Stati Uniti;
1 700 000	»	la Germania;
1 600 000	»	la Francia;
1 550 000	»	la Norvegia;
1 150 000	»	l'Italia;

Questa, che era la terza potenza marittima pochi anni or sono, è gradatamente discesa al quarto, al quinto ed ora è al sesto grado! Dove ci fermeremo in questo precipizio?

Ma il punto ardente della questione è la trasformazione del materiale nautico, la sostituzione del ferro al legname e soprattutto quella del vapore alla vela.

La crisi non è gran pezza esclusivamente italiana. Eccettuata solo la marina britannica, la quale aumenta ogni anno la sua potenza effettiva di oltre a 300 000 tonnellate, tutte le altre sono, qual più, qual meno, in sofferenza.

La Francia che in un triennio (1876-78) ha perduto 157 000 tonnellate di velieri, aggiungendone però 22 000 alla flotta dei suoi piroscafi

e vedendo quindi, in ultima analisi, diminuire di circa 100 000 tonnell. la sua potenza effettiva, spera di riparare al danno col sistema dei premi: 60 fr. ad ogni tonnellata lorda di nave di ferro o di acciaio; 20 fr. ad ogni tonnellata di nave di legno di 200 tonnellate o più; 10 fr. pei bastimenti di legno inferiori a 200 tonnellate; 40 fr. ai bastimenti misti.

Vi è in questo sistema un triplice intento: sorreggere la marina a vela nazionale nella lotta per la vita che sostiene ad armi troppo impari col vapore inglese; incoraggiare la costruzione così de' velieri come dei piroscafi; applicare il grande principio delle assicurazioni e della mutualità ad un immenso sinistro nazionale, dividendo fra tutti i contribuenti un peso che, sopportato dalla sola marina, la schiaccerebbe.

Il sistema è, del resto, perfettamente conforme all'indole ed alle tradizioni della Francia; dove, sotto tutte le forme di governo, lo Stato si è sempre assunto un potere moderatore, protettore e diremmo quasi socialista, che alla più parte delle nazioni moderne parrebbe almeno soverchio, e ad alcune ripugnerebbe assolutamente.

Ma contro i due primi fra gli accennati intenti sta pur troppo il fatto costante insegnato dalla storia economica; che cioè tutti gli artificiosi provvedimenti. tutte le protezioni meglio congegnate riescono impotenti a difendere una industria debole contro la vittoriosa concorrenza di un'industria naturalmente forte. Gli esempi abbondano nella storia stessa della Francia; nel colmo della sua onnipotenza, il primo Napoleone non riuscì nel proposito di contrapporre il lino francese all'invadente *king cotton* degli inglesi. E il metodo dei premii alla grande pesca, praticato da Colbert in poi, non raggiunse mai lo scopo di dare alla marina commerciale ed a quella da guerra il bramato semenzaio di numerosi ed eccellenti equipaggi.

In quanto al terzo intento assegnato al sistema dei premii, senza notare la sua tendenza ad un collettivismo e ad una specie di comunismo pratico che non è senza pericoli, una osservazione che non isfuggirà ad alcuno si è, che se il vagheggiare questo scopo con qualche speranza di raggiungerlo è cosa fattibile alla Francia, immensamente ricca, riuscirebbe vano tentativo e pieno di disinganni per la più parte delle altre nazioni.

La Francia, a cui le sventure del 1870-71 costarono quattordici miliardi di franchi, senza che, trascorso un decennio, appariscano quasi i segni del colossale sacrifizio, può permettersi il lusso di molti esperimenti ai quali mal reggerebbero le forze di organismi economici e finanziari meno gagliardamente temprati.

È stato detto che se la proposta già approvata dalla Camera francese dei deputati avrà favorevole anche il Senato e diventerà legge di Francia, sarà giocoforza l'imitarla presso gli altri paesi marittimi; e già fra noi il sistema dei premii indistintamente accordati alla vela ed al vapore, al legno ed al ferro, conta numerosi ed autorevoli fautori.

Io auguro che il bilancio italiano dopo aver potuto resistere invitto all'abolizione del macinato ai nuovi carichi imposti dalla legge ferroviaria, ed alla imminente prova cui lo sottoporranno le operazioni necessarie al ristabilimento della circolazione metallica, offra ancora margine sufficiente per sopportare un carico che nessuno saprebbe ora determinare in cifra precisa, ma che non sarebbe lieve di certo, volendo conseguire il pareggiamento delle condizioni fatte alla nostra marina con quelle che risulteranno assicurate alla marina francese.

Ma per ora il punto essenziale ed urgente sta nel ricercare ciò che il paese ed il governo dovrebbero fare subito, senza ritardo, per salvare da un irreparabile sfacelo la marina del nostro commercio, e per impedire la conseguente decadenza economica e politica della nazione. Se in appresso verrà dimostrato che si può fare di più, nulla impedirà che si imiti o si superi, occorrendo, la Francia.

È il desiderio vivo e sincero di contribuire, nella qualsiasi tenuissima misura concedutami, alla determinazione di questo punto essenziale ed urgente, di questo *porro unum necessarium* che mi ha fatto prendere ancora una volta la parola sulla *vexata quaestio* della nostra marina.

Si fanno, a credere mio, una idea poco esatta del problema, così coloro i quali affermano risolutamente che il vapore ha ucciso la vela, come quegli altri che ritengono un fatto meramente transitorio l'attuale prevalenza del vapore e sperano che in un avvenire più o meno lontano la vela possa riprendere le antiche fortune.

Il vapore non ha ucciso e non ucciderà mai la vela, perchè l'evoluzione umana obbedisce sempre ad una provvidissima legge, in virtù della quale un procedimento nuovo non estingue quasi giammai i procedimenti antichi, ed ogni progresso nelle arti, nelle scienze, nella vita non implica necessariamente la distruzione o la rinunzia dei metodi anteriori. La conservazione dell'energia è un principio fondamentale delle discipline sociologiche, non meno che delle meccanico-fisiche L'invenzione di Gutenberg non ha punto sbandito la penna da scrivere, la macchina di Wilson non ha strappato l'ago dalle dita della cucitrice, l'aratro ha lasciato sussistere la zappa, la ferrovia non ha diminuito, ma ha invece aumentato il movimento dei veicoli a cavalli.

La navigazione a vela esisterà sempre, perchè il suo motore è dato gratuitamente dalla natura. Anzi i progressi della scienza umana, le scoperte dei Maury, dei Dove, dei Piddington, facendo meglio conoscere le leggi dei movimenti del doppio oceano aereo e marino, hanno aperto nuovi orizzonti al bastimento veliero, che, profittando delle correnti favorevoli ed evitando le contrarie, riesce in parecchie grandi linee di navigazione a far vittoriosa concorrenza alla vaporiera.

Ma nella grande maggioranza delle vie commerciali il piroscafo è destinato a prevalere al veliero, in virtù della gran legge universale la quale assicura ciò che Carlo Darwin ha chiamato la *preservation of the fittest*, e Flourens l'*adaptation au milieu*; perchè è destino che gli esseri più forti e meglio acconci all'ambiente surroghino più o meno gradatamente gli organismi più deboli e meno adatti; perchè infine è ormai irrefragabile che la navigazione a vapore presenta non solo celerità, ma sicurezza, ed in ultima analisi economia maggiore della navigazione a vela.

I limiti esatti entro i quali sarà, in un prossimo avvenire, circoscritta la navigazione a vela, dipendono da condizioni troppo incerte e mutevoli, per poter essere precisamente assegnate *a priori*; ma crediamo di non ingannarci affermando che la marina veliera tende a ridursi: 1° ai bastimenti di cabotaggio e da pesca; 2° a poche navi di ferro e di grande portata (non inferiori a 1500 tonnellate) per il trasporto di merci che, come il carbone, il guano, il legname e, in qualche caso, il sale marino, hanno, sotto un grosso volume, un tenue valore. Navi a vela di legno e di media portata non se ne faranno più, e chi vorrà ostinarsi a costruirne farà un pessimo affare. (1)

---

(1) Pur troppo anche nel trasporto del carbon fossile il vapore si sostituisce alla vela. Ecco un documento che ricevo da Newcastle, che sparge una ben trista luce sull'argomento.

Carbon fossile esportato da Newcastle dal primo novembre sino al 6 dicembre 1880 solo per l'Italia.

Piroscafi inglesi	Destinazione	Carico	
Great	Genova	1800	tonnellate
S. Domingo	Savona	1050	»
Keroule	Civitavecchia	1837	»
Busy Bee	Savona	950	»
Mamelon	id.	1900	»
Calypso	Venezia	2000	»
Colomba	Palermo	1500	»

Intanto, mentre deperisce la nostra marina a vela, ci vanno tutt'intorno crescendo le marine rivali a vapore. Questo movimento ha cominciato a divenire minaccioso nel 1850. In trenta anni la Francia accrebbe il suo tonnellaggio a vapore di 125 000 tonnellate, e questo aumento rappresenta più del doppio dell'intero nostro tonnellaggio a vapore. Il naviglio mercantile che appartiene al porto di Marsiglia è per 130 000 tonnellate a vapore, e per 75 000 tonnellate a vela, proporzione più che inversa di quella del naviglio di Genova. I piroscafi francesi vengono a fare il cabotaggio in tutti i porti della Liguria. Il piroscafo reca oggimai qualsiasi specie di prodotti, e fa quasi esclusivamente i trasporti per i lidi del Mediterraneo e per l'Inghilterra. I vapori germanici, potentemente sussidiati dal loro governo, vengono a prendere

Piroscafi inglesi	Destinazione	Carico	
Hiley	Venezia	1300	tonnellate
Centurion	Genova	2000	»
Liddlesdale	id.	2050	»
Aberdeen	Savona	1050	»
Annan	Napoli	1000	»
Whitley	Venezia	1400	»
Fitzroy	Genova	1750	»
Walhalla	id.	1450	»
Chambery	Civitavecchia	1062	»
Elphinstone	Genova	2200	»
John Williams	id.	1380	»
Harelda	Savona	1500	»
Peninsular	Civitavecchia	1720	»
Aristocrat	Savona	1500	»
Rose Middleton	id.	900	»
Gustav Filbers	Messina	650	»
Acton	Genova	1800	»
Swaledale	id.	1600	»
East Lornond	id.	1000	»
Kossem Cartle	id.	2000	»
Kayser	Palermo	1640	»
Navigation	Genova	1800	»
Aumè Auslie	Napoli	1350	»
Etna	Genova	1180	»
Regulus	id.	1627	»
Montrose	Venezia	1700	»
Illard	Messina	1290	»

sotto gli occhi nostri a Genova i nostri stessi emigranti, e ci tolgono a poco a poco il commercio con quelle rive della Plata, dove abbiamo, più che una colonia, una vera provincia staccata dall' Italia.

Genova, Livorno, Napoli, Messina, Palermo, Brindisi, Bari e Venezia dovrebbero reggere il commercio del Mediterraneo da Gibilterra a Porto Said e quello del Mar Nero; ma ciò non avviene, perchè ben pochi si sono formati finora una giusta idea dell' immensa importanza della questione e dei veri suoi termini, ed anche perchè le continue guerricciuole di partito sviano dai grandi interessi nazionali le menti, portandole nello sterile campo di una cosidetta politica, che non merita spesso neppur tal nome.

I diplomatici inglesi ben sanno frattanto che, se l'Italia ridiven-

---

Piroscafi inglesi	Destinazione	Carico	
Layllare	Savona	1300	tonnellate
Brazilian	Venezia	1400	»
J. M. Neeman	id.	1100	»
Sirante	Savona	1500	»
Marmion	id.	1050	»
		Totale 57286 !	

Bastimenti nazionali spediti nello stesso periodo di tempo.

Velieri	Destinazione	Carico	
Rosa Maddalena	Savona	1100	tonnellate
Rolando Secondo	id.	830	»
		Totale 1940 !!!	

Bastimenti nazionali
spediti durante lo stesso periodo nel 1870 con carbone per l' Italia.

Velieri	Destinazione	Velieri	Destinazione
Piemonte	Genova	Siracusa	Siracusa
Francesco	id.	Rosina Canepa	Livorno
Antonio Casabona	Spezia	Il Nuovo S. Michele	Napoli
Giuditta	Napoli	Il Re Galantuomo	Genova
Gio. Battista	id.	Giuseppe	id.
Giuseppe	Genova	Delicato	id.
Dapeli	id.	Federica	id.
Piceno	id.	Calcutta	id.
Mincio	id.	Cecilia	Brindisi

tasse potenza marittima, non riuscirebbe più ai loro marinari ed ai loro commercianti di sfruttare quasi per intero il mercato del levante. Essi, che da varii anni si adoperano ad emancipare l'Egitto dalla Porta per poterlo più agevolmente dominare ed impadronirsi dell' interno suo commercio e delle arterie verso l' Africa centrale, costituendosi, forse in unione con la Francia, e ad esclusione dell' Italia, tutori e curatori di quei milioni di poveri e secolari interdetti, essi, dico, sanno benissimo ciò che fanno e perchè lo fanno.

L' Inghilterra, i cui magazzini rigurgitano di manifatture, ha bisogno di esitarle ad ogni costo, e si adopera con ogni mezzo diplomatico e militare, non rifuggendo dal versare il più prezioso sangue dei suoi figli, ad estendere le sue relazioni commerciali col centro dell' Africa e dell' Asia.

A meno che l'Italia voglia, con sua infinita umiliazione e vergogna rimanere oziosa spettatrice della nuova êra commerciale che si prepara, fa mestieri che il suo governo ed i suoi armatori *le diano quella flotta mercantile a vapore* che oggi pur troppo le manca.

In qual modo crearla?

Occorre primieramente che si stabilisca una compagnia di piroscafi postali fra l' Italia, le coste del Brasile, quelle della Plata e del Pacifico Un gruppo di questi piroscafi dal Callao dovrebbe collegarsi alle linee del benemerito nostro Rubattino, che pel canale di Suez fanno i

---

Velieri	Destinazione	Velieri	Destinazione
Tirreno	id.	Nicolangelo	Napoli
Emilia Mignano	Napoli	Giacinto	id.
Tigre	Genova	Federico Mylius	Genova
Progresso Valle	id.	Andrea	id.
Gaetano Massone	id.	Antonietta Madre	id.
Maddalena I	id.	Fruyone e Devoto	id.
Lasso	Palermo	Elisa Pratolongo	id.
Rossini	Genova	P. Gemelli	Napoli

Beninteso pel resto dell' universo caricarono carbone centinaia di piroscafi inglesi; e nessuno (dico nessuno) veliero italiano. Da ieri ad oggi (7 dicembre 1880) altri 4 piroscafi inglesi con carico di circa 6000 tonnellate presero patente per l'Italia, e nessun veliero italiano, beninteso, non essendovene alcuno in porto. In media i vapori si contentano di noli inferiori di uno a due scellini a quelli fatti dai velieri.

« E questo fia suggel ch' ogni uomo sganni. »

viaggi dell' Indo-Cina, inaugurando anche per l' Italia una di quelle reti di completa circumnavigazione a vapore, che già da tanti anni possiedono gl' inglesi e i francesi. Un sussidio governativo a queste importantissime linee, vincolate a partenze periodiche ed a determinati servigi, è un obbligo che ormai le potenze civili non discutono più.

Per le stesse ragioni giova proteggere con sovvenzione una linea postale di piroscafi fra il Mediterraneo e gli Stati-Uniti di America; e favorire una linea postale pel Levante, ponendola in grado di competere con le linee francesi ed austriache.

I vapori di tutte queste linee devono essere della maggiore portata e costrutti sopra tipi determinati con velocità non inferiori a quelle delle linee sussidiate dalle altre potenze.

Accanto ai servizi postali fa mestieri che sorga, sotto la protezione dello Stato, una compagnia per la costruzione e l'esercizio d'una flottiglia di piroscafi di moderata velocità per i traffici fra il Mediterraneo e i porti dell' Inghilterra. Senza accordare speciali sussidii a questa Società basta che il governo le conceda il trasporto a prezzi convenienti di una parte del carbon fossile e delle materie pesanti che annualmente riceve dall' Inghilterra per uso della flotta, dei suoi opifici e delle strade ferrate. Profittando della scadenza della concessione delle miniere elbane, si dovrebbe allacciare questa compagnia con un razionale riordinamento dell' industria siderurgica in Italia. Vi è, a mio credere, per un governo intelligente, tutto un importantissimo programma di risorgimento della nostra economia nazionale, in questa sapiente riorganizzazione dei rapporti fra le arti metallurgiche e le marittime.

Fin qui della parte d' iniziativa che spetta al governo nella creazione della nostra flotta mercantile a vapore.

Veniamo alle imprese totalmente ed esclusivamente private La prima che si presenta alla mente di chi consideri le condizioni di fatto e le necessità del nostro commercio è il trasporto dei cereali dall' Azoff e dal Mar Nero all' Europa mediterranea ed occidentale. Questi piroscafi, al pari degli inglesi e dei greci, dediti a tali viaggi, non hanno bisogno di sussidio governativo, propriamente detto, bastando altri vantaggi che or ora accenneremo. Un piroscafo ancorato in un porto italiano può essere noleggiato per telegrafo da un negoziante in Inghilterra, perchè gli porti a Londra un carico di grano da imbarcarsi in Odessa o a Taganrog. Il noleggiatore inglese riceverà il suo carico due settimane prima che se avesse noleggiato per siffatto trasporto un piroscafo ancorato nel porto di Londra. È ben vero che la vaporiera salpata dal porto italiano paga il carbone più caro del piroscafo che sferra dal Tamigi.

Ma questa differenza non è mai tale da eliminare per intero l'accennato preziosissimo vantaggio del tempo

Cotesti piroscafi pel trasporto dei cereali dal Levante saranno o costrutti sui nostri cantieri, o comprati all'estero. In entrambi i casi il governo potrebbe utilmente incoraggiare la speculazione, sia con esenzione da tasse, sia con un modico premio ragguagliato a tonnellata sia ed io credo principalmente) con un sistema di credito che accennerò in sul finire ed il quale attirerebbe efficacemente alla marina il capitale, dandole così un incoraggiamento non arbitrario, nè transitorio, ma naturale, equo e duraturo.

In quanto ai vapori costrutti in paese, vi hanno città delle nostre riviere (Camogli, per esempio) ove regna abbastanza vigoroso ancora lo spirito di associazione, per vedervi applicato ai piroscafi il sistema dei *carati*, col quale l'antica nostra marina si provvedeva i bastimenti a vela. Nè questa specie di piroscafi costerebbe guari di più dei bastimenti a vela, perchè una buona nave veliera di quercia vale da 11 lire sterline per tonnellata di stazza, e con 16 o 17 sterline si avrebbero i vapori dell'anzidetta qualità. I piccoli armatori nel sistema delle carature troverebbero un fecondo impiego della loro operosità e dei loro capitali, con grande vantaggio loro proprio e della patria

Rispetto ai piroscafi acquistati all'estero non si metteranno mai troppo in guardia i nostri armatori contro un grave pericolo. La trasformazione, appena incominciata presso di noi, è già da più lustri avviata nelle altre marine, e specialmente nell'inglese. Abilissima, al solito, cerca quest'ultima di spogliarsi di un materiale già scadente, per rifornirsi di tipi migliori ne' suoi grandi cantieri della Clyde, della Tweed e del Tamigi; come già gli americani seppero, quindici o sedici anni or sono, liberarsi a nostro danno de' loro vecchi velieri. Le nostre piazze comprarono allora a buon mercato moltissimi bastimenti del Canadà e degli Stati-Uniti, belli di forme, ma debolissimi di costruzione, i quali fruttarono immensi disastri alle nostre compagnie di assicurazione; e da quell'epoca la nostra navigazione cominciò a decadere nell opinione dei noleggiatori, e si verificò il caso di qualche grande noleggiatore inglese per i risi delle Indie, che costantemente rifiutò quind'innanzi la nostra bandiera. Attualmente le forti compagnie inglesi di navigazione (la Cunard, per esempio) cedono i vapori che contano 10 anni circa di vita e velocità inferiore a 12 nodi, rifornendosi di piroscafi nuovi della corsa da 13 a 16 miglia all'ora. Stiano ben attenti gli italiani a non lasciarsi mettere nel sacco, e si ricordino del proverbio: « Diffida di chi ti fa troppo larghi partiti. » Potrà, dal canto suo, il go-

verno esercitare. per questo lato, un'utile influenza, determinando molto esattamente e molto perentoriamente le condizioni di stazzatura, di costruzione e di velocità delle navi ammesse a godere di premii, di prestiti o di altri favori, ed escludendone senza misericordia quelle che non vi soddisfacessero.

Ma ciò non è tutto. Fa mestieri formare una flottiglia di piroscafi di grande portata e di media velocità pel trasporto dei risi dal golfo di Bengala, di Siam e della Cocincina; non che per quello dei cotoni e degli zuccheri delle regioni a S. e ad E. di Bombay.

È da notare che questi piroscafi saranno assai di frequente noleggiati pel trasporto nei porti cinesi dei risi del Bengala e di Siam; perocchè solo due o tre volte al massimo ogni 10 anni la Cina produce quantità sufficiente di riso pel suo consumo; ed io ho altra volta provato in questo stesso *Archivio* che una interessantissima legge di periodicità sembra governare le crisi alimentari delle sterminate popolazioni dell'Asia.

Alcuni dei piroscafi della nostra linea dell' Indo-Cina approderebbero nei principali porti dell'Australia, esportandone le lane, le pelli, il carbon fossile, il minerale aurifero, ed importandovi i prodotti industriali del vecchio mondo. La sola colonia di Vittoria, nel 1879, esportò lana per 150 milioni di nostre lire, e pelli per 7 milioni. Quelle attive, fiorenti e ricche popolazioni, dedite quasi esclusivamente al lavoro delle miniere ed alla pastorizia, comprano dai mercati dell'antica civiltà occidentale pressochè tutti gli oggetti necessarii alla vita ed al crescente loro lusso. E l'Italia potrebbe collocarvi seterie per sei o sette milioni, mobili per un paio di milioni, altrettanti in oggetti d'arte, strumenti musicali per due milioni e mezzo, fiammiferi, fiori artificiali, guanti per tre milioni, cappelli di paglia e di feltro per tre o quattro milioni, oggetti di calzoleria per cinque o sei milioni, ombrelli per mezzo milione frutta secche per tre milioni, vino ed olio di oliva per cinque milioni. — Queste cifre approssimative si citano per dimostrare come su quei grandi mercati dell' estremo Oriente vi sia posto anche per noi, e come alla prosperità della nostra marina siano direttamente interessate tutte le fonti vive della nostra produzione: agricoltura, manifatture, arti belle ed ornamentali. Non c'è pittore o scultore in Italia che non debba far voti così fervidi come quelli dell'enologo e del cotoniero, perchè risorga fiorente la nostra marina. E ciò che qui si dice dell'Australia ripetasi del Giappone, la cui civiltà così rapidamente e quasi per incantesimo si trasforma, senza che pur troppo l'Italia vi eserciti un'azione nemmeno

lontanamente comparabile a quella che vi hanno le altre potenze commerciali dell'Occidente.

Simile alle linee poc'anzi accennate occorre una flottiglia di piroscafi di media velocità pel trasporto dei cereali e dei cotoni degli Stati-Uniti, nonchè per quello dei grani della California, dei nitrati di soda del Perù e dei minerali del Chilì.

Tutte queste varie articolazioni del potente organismo che noi vagheggiamo, dovrebbero (lo ripetiamo) sorgere per privata iniziativa, senz'altro intervento dell'erario pubblico fuorchè sotto forma di facilitazioni fiscali e finanziarie, riserbando le sovvenzioni propriamente dette alle sole compagnie per linee postali obbligate alla periodicità dei viaggi e a determinate eccezionali condizioni di tipo e di velocità.

E fra le condizioni di tipo noi vorremmo non dimenticate quelle tendenti ad ottenere che i piroscafi sussidiati, ed anche quelli in altra guisa favoriti dall'erario, siano costrutti in modo da poter prestare alla marina da guerra importanti benchè eventuali servigi: come capacità di un determinato raggio di azione, compartimenti stagni in numero efficace, attitudine ad essere muniti di qualche bocca da fuoco o di qualche siluro, ecc.

Ogni Compagnia sussidiata dallo Stato abbia l'obbligo sì in tempo di pace che in guerra, di mettere i suoi piroscafi a disposizione del governo, stipulando nel contratto di sovvenzione il prezzo pagabile dall'erario per ogni giorno di servizio prestato.

Il governo dovrebbe inoltre imporre alle Compagnie sussidiate l'obbligo, per quanto è possibile, di costruire sui cantieri italiani. Non dovrebbe permettere ad alcuna Compagnia sussidiata di abbracciare ogni specie di navigazione e di commercio, perchè ciò crea monopolio e, per conseguenza, danno agli interessi generali della nazione ed influenze pericolose e dominatrici nell'azione dello Stato; e quindi fa d'uopo accuratamente distinguere le Compagnie sussidiate dagli armatori privati addetti ai varii gruppi di commercio mondiale da noi enumerati. Ogni società sussidiata o protetta dallo Stato dovrebb'essere vigilata dal governo. In nessun caso il governo dovrebbe stipulare contratti di sovvenzione per un periodo maggiore di quindici anni. Esami rigorosi ai capitani, ai macchinisti ed ai costruttori; una istruzione non letteraria e teoretica, ma seriamente e fortemente positiva, impartita a tutte le classi marittime; aperto un vasto orizzonte nei cantieri agli ingegneri navali e meccanici laureati nella r. scuola superiore navale.

Per ottenere tutti questi vantaggi, per operare prontamente la trasformazione della nostra marina e del nostro commercio, non è

punto necessario sottoporre le finanze dello Stato ad un enorme sacrificio.

Mi sembra che da molti si dimentichi un po' troppo che l'organizzazione economica e finanziaria del mondo moderno non è più quella delle antiche repubbliche italiane e nè tampoco quella dell'Olanda dei De-Witt e di Guglielmo I d'Orange, dell'Inghilterra di Elisabetta o di Cromwell, della Francia di Sully e di Colbert.

Allora erano ignote o nascenti appena le potenti leve del credito. Oggi possiamo metterle in opera, purchè diamo loro il punto d'appoggio. ottenendo il massimo effetto utile col minimo possibile dispendio di forza.

Immaginiamo una grande banca di credito marittimo, col capitale di un centinaio di milioni. Quando penso al miliardo giacente al 2 o al 3 per 100 nelle nostre Casse, io mi faccio sicuro della relativa facilità di raccogliere questo capitale, a condizione di dargli sicurezza e modico frutto. È qui ove l'opera del governo diventa necessaria ed efficace. Lasciando perfettamente autonoma la banca e senza volersi fare esso medesimo direttamente speculatore o banchiere, lo Stato si assuma la malleveria dell'impresa, e sborsi al capitale suddetto un interesse del 3 per cento, a condizione che l'armatore ed il costruttore dal canto loro riceveranno all'interesse del 3 per cento le anticipazioni per le costruzioni e per gli acquisti dei loro piroscafi ipotecati al debito Sottoponendosi alle stabilite condizioni di portata di tipi e di velocità, gli armatori possano sdebitarsi con un sistema di ammortimento decennale. La banca sia per un determinato periodo esente dalla tassa di ricchezza mobile e di registro sulle sue operazioni. Una efficace vigilanza tecnica ed amministrativa, esercitata dal governo sulla banca e dalla banca sui cantieri, assicuri la esatta e leale osservanza degli obblighi reciproci.

Con un sacrificio di tre milioni all'anno, e di trenta milioni in un decennio, lo Stato avrà, in questo breve periodo di tempo, operato una trasformazione, una pacifica rivoluzione, che potrà ridonare all'Italia marittima e commerciale i giorni lieti e gloriosi dell'antica prosperità.

Genova, 9 dicembre 1880.

GEROLAMO BOCCARDO.

DIVAGAZIONI SULLE NAVI LUSORIE.

« . . . . Our bay
Receives that prow which proudly spurns the spray.
. . . .
She walks the waters like a thing of life,
And seems to dare the elements to strife. »

BYRON — *The Corsair.*

Le acque del porto militare di Napoli, in questa stagione spesso sordamente agitate dalla risacca, cullano ora l'*Italia* ed uno stuolo di piccole navi lusorie. Il grandissimo ed il piccolissimo, atti ugualmente a viaggi lontani, sono in presenza.

Io non ho in animo di narrare la potenza futura della nave *Italia*, di cui altri testè seppero così egregiamente ed altamente ragionare. Me più innamorano quei piccoli bastimenti, a buon diritto anch'essi *a thing of life*, i quali, se pure sono piccini, possono in lor difesa ripetere: *Ma mère m'a fait petit pour me faire avec soin*, poichè sono fatti con cura tanta, da vincere al corso i loro più maestosi confratelli. La goletta (*Keel schooner*) *Saffo*, di costruzione americana, è in fama d'aver fatto di bolina 16 miglia (White: *Naval Architecture*), cammino non pareggiato fin qui dagli altri velieri, poichè, a mia conoscenza, nessun *clipper* può vantarsi di fare altrettanto sotto quell'andatura. E le ditte rivali di Thornycroft ed Yarrow hanno, a prescindere dalle velocissime torpediniere, fornito al barone Rothschild e ad altre notabilità della finanza e dell'aristocrazia, dei vaporini di poche tonnellate e di moltissime miglia.

Com'è che la *Saffo* fu di tanto capace, e quale arte spinse sì veloci dei bastimenti di tanto piccola mole?

Diciamolo brevemente, cominciando, per diritto d'anzianità, dalla vela.

O meglio nol diciamo: non v'è chi non sappia che, con belle forme e capacità di portare molta tela, si cammina bene: cerchiamo piuttosto, se pure fu detta l'ultima parola su ciò, quali sono le forme migliori.

Chi volesse costruirsi una nave lusoria, dovrebbe scegliere fra il disegno americano e l'inglese che non si somigliano per nulla. Gli inglesi costruiscono i loro *yachts* piuttosto lunghi in proporzione del baglio e stellati; e ad ottenere la grande altezza metacentrica voluta dalle enormi vele, dispongono il più basso possibile nelle chiglie e lateralmente ai paramezzali, una pesante zavorra di piombo. Gli americani primi tirarono di balla i loro fondi di pentola (*kettle bottoms*) con chiglia fissa o scorrevole (*centre boards*), e mai se ne dipartirono nei loro famosi *yachts* vincitori di regate, nei quali la lunghezza non supera generalmente (quando pure non è al disotto) 4 volte il baglio, e le acutissime linee d'acqua sono combinate colla soppressione completa della parte cilindrica.

A chi la preferenza? Dopo aver dibattuta dentro di me la questione (lo che precisamente diede origine a questo mio scritto) io mi dichiaro parteggiare per gli *Yankees*. Strano, che a conferma della bontà del sistema americano, militino recenti esperienze inglesi (vedi sempre White: *Naval Architecture*) praticate, è vero, in un altro campo.

Froude esperimentò che, a dislocamenti eguali, una nave relativamente più larga, dotata però di moltissima finezza di linee, *specialissimamente a poppa*, combinate colla completa assenza di parte cilindrica, è in migliori condizioni di resistenza di un'altra più stretta, e in un certo modo più cilindrica nella sua parte centrale.

Per altro, si vedono tuttavia sussistere i grandi rapporti (si è giunti a 10 e 10 $^{1}/_{2}$) di lunghezza a larghezza, sia nei vapori commerciali, sia negli avvisi rapidi, e parrebbe in fallo la teoria precedente. Ma la discrepanza non è che superficiale. Il vapore di commercio ha convenienza d'allungarsi fino a certi limiti per portare più carico e portarlo economicamente: l'avviso rapido deve avere disposto longitudinalmente le mac-

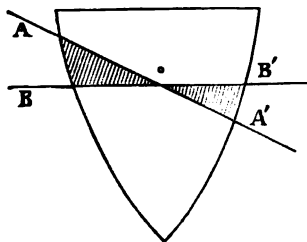
chine e le numerose caldaie che devono stare sotto al galleggiamento, e deve averle protette da una cintura laterale di carbone. Ecco come la lunghezza è talvolta imposta, e non volendosi aumentare il dislocamento prefisso, si è ridotti ad un bastimento lungo e stretto, quantunque non manchino nella nostra marina militare esempi d'una esagerata strettezza con cammino minimo e di bastimenti lunghi molto e stretti, senza che la velocità raggiunta abbia nulla di notevole.

Inoltre, in una nave larga, molta è la stabilità di forme, ossia rilevante è l'altezza metacentrica, ciò che la pone in isfavorevoli condizioni di rollio. Bisognerebbe diminuire l'altezza metacentrica elevando i pesi; ma come ciò, se i pesi principali, come macchine e caldaie, devono, per ragioni militari, star sott'acqua? La cosa è più facile per le navi di linea; in fatti esse son disegnate con più piccolo rapporto di lunghezza a larghezza, che in futuro diminuirà probabilmente ancora.

Ne risulta che l'esperienza regge: solamente non se ne tiene sempre conto per circostanze speciali.

Ma si presentano queste circostanze speciali in una nave lusoria? No. La stabilità di forma, ottenuta mediante la larghezza, permette anzi da sola di portar più tela, senza che si abbia a metter tanta zavorra come nel bastimento stretto, e l'effetto propulsivo delle vele è meglio utilizzato dalle forme di minor resistenza.

Il rollio poi del *kettle-bottom* americano è meno faticoso di quello del bastimento stellato, poichè non vi si coordinano quei movimenti d'innalzamento ed abbassamento cui il bastimento stellato va soggetto.

Nel rollio, per la non uguaglianza dei segmenti *A* o *B*, *A'* o *B'* se non avesse luogo un'*emersione*, la superficie immersa verrebbe ad essere aumentata, e ciò non può essere, poichè il dislocamento è rimasto costante come il peso del bastimento. Vi son dunque delle fluttuazioni verticali al disopra ed al disotto della linea di galleggiamento col bastimento

diritto, a causa della forza viva acquistata negli alzamenti ed abbassamenti, che non esistono per le sezioni trasversali piatte o circolari americane. Il rollio dei bastimenti stellati è così duro, che, durante l'inchiesta sulla perdita dell' *Atalanta*, fra le altre supposizioni, si emise pur quella, sostenuta da molti, ch'essa fosse colata a picco per vie d'acqua possibilmente verificatesi in quella vecchia nave nel suo notorio incomposto rollio, appartenendo essa alla classe dei *symondites* (bastimenti stellati).

Gli inglesi vantano curve, o meglio amplitudini di stabilità, maggiori degli americani, ed allegano che la maggiore stabilità iniziale dello *yacht* americano va più presto decrescendo (in special modo se esso è di sezione circolare) di quella dello *yacht* inglese stabile per zavorra, e che quest' ultimo è, col bordo sotto, in migliori condizioni.

Quest'asserzione può esser verissima, ma l'inconveniente sarebbe presto tolto con un po' più d'altezza di opera morta (*free board*). Del resto, per un *cruising-yacht*, il bordo sotto è condizione estrema, e se è utile in una regata il potere stare col bordo sotto, senza diminuire di vele e senza pericolare, non per questo si può non ammettere, che la proprietà di sbandar meno fin dal bel principio e d'avere il bastimento diritto quando l'altro è già molto inclinato, non sia anch'essa preziosa. Senza spingere le cose al limite estremo di salvezza, lo *yacht* americano ha il sopravento. Infatti in Inghilterra si fa distinzione fra il *racing-yacht* ed il suo confratello *cruising-yacht*, meno veloce, che non va in regata, ma che ha più sicurezza ed agi, mentre il *racing-yacht* degli americani è anche nave di crociera, poichè con esso traversarono sempre l'Atlantico per sfidare e vincere gli inglesi nelle loro proprie acque.

Altra particolarità americana è la quasi mancanza di murata, sia perchè essi preferiscano aver la coperta più alta, sia perchè possano, con la loro di tanto più grande stabilità di forme, avere meno *free board* degli inglesi. Ad uguali altezze al disopra del galleggiamento, colla coperta più alta si hanno camere più belle, e se, coll'assenza quasi completa di murata, si è meno ridossati, si ha il grande vantaggio che il mare ac-

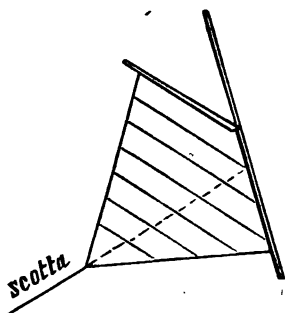
cidentalmente imbarcato non si ferma a bordo, lo che non è a dire di quanto vantaggio sia in un bastimento raso sull'acqua; basti accennare, che alla sproporzionata altezza di murata di tutta una classe di antichi brigantini inglesi si attribuisce la perdita di molti di essi.

Col rialzare la coperta si eleva il centro di gravità, ma *Jonathan* ha pronto il compenso. Figurarsi, che il bompresso e la boma immensa (poichè sono gli americani che osarono le maggiori vele), si fanno talvolta cavi, combinando così robustezza e leggerezza. La boma, dopo arrotondata e quasi finita, vien segata longitudinalmente per metà e scavata fino al voluto spessore di corteccia, che è di pochi pollici. Si ricongiungono poi le due metà fissandole insieme con caviglie e cerchi di ferro.

Questo è il processo meno costoso; vi è poi quello, più caro, ma fors'anco piu leggiero e resistente, di formare le bome con dogarelle, proprio come una botte.

A mezzo delle aste su cui stabiliscono, eccoci insensibilmente passati alle vele degli *yachts*. Anche nella maniera d'invelarsi, non vanno inglesi ed americani d'accordo. In questo campo non seguo gli americani, strafilatori e fin troppo. In questi ultimi tempi parmi che tale sistema sia andato alquanto in disuso. Gli americani, primi forse, si convinsero dell'efficacia della vela piatta e cercarono d'ottenerla col tesarla sul bome. Non è una buona maniera, poichè le deformazioni e gli allungamenti non hanno precisamente luogo in quel senso che, dall'essere le vele inferite, sarebbe impedito.

Gli inglesi invece hanno volti i loro sforzi [illegible] ottenere vele piatte col mezzo del taglio, combinando una adeguata curvatura dei lati con cuciture differenziali (*broad-seams; pesce* da noi) e con imbando di tela (*slack canvas*) nei punti opportuni.

Si son viste vele primieramente americane co'ferzi paralleli od ortogonali ai gratili per diminuire le

deformazioni, prestando mano la tela nel senso dell'ordito o della trama, e si son visti eziandio *yachts* le cui vele avean ferzi inclinati in modo, che lo sforzo della scotta s'esercitava su di essi per trama, senso in cui vi è meno allungamento che diagonalmente.

La quistione del taglio delle vele latine meriterebbe d'essere ancora studiata puranche in questi tempi di grande sviluppo del vapore, poichè le vele latine son quelle di cui più si servono i vapori quale ausiliare. Chi intendesse occuparsi del soggetto non avrebbe esempi migliori che nelle vele degli *yachts*.

Per quanto un poetico *yacht*, con le sue grandi nivee ali spiegate, stringa tanto, che, dopo maestrevoli bordi si possa, senza più metafora, dire che è andato negli occhi del vento, pure molti stimano che sia meglio lanciare più audace sfida, e poter tanto muovere a ritroso del forte vento senza deviare, quanto lasciarsi dietro un lungo solco allorchè appena alita Zeffiro; ed è per ciò che le navi lusorie dei nostri giorni volentieri s'adattano a riceversi in grembo l'ignivomo mostro coi suoi stridori, co'suoi sbuffi e co' suoi neri pasti di carbone.

A causa dello spazio che porta via, e del peso dell'utile e docile mostro, bisogna che lo scafo sia leggiero e sottilmente costruito del miglior acciaio, ed i pezzi di macchina dovranno, per pesare il meno possibile, essere del metallo più atto e fino e di squisita fattura. Questo è su per giù il segreto della velocità delle torpediniere; le loro macchine pesano, in proporzione dei cavalli sviluppati, il quarto delle macchine per grosse navi. Si fa ora insistente domanda agli ingegneri meccanici, onde vedano se questa prerogativa di picciol peso delle macchine di torpediniere può in qualche modo estendersi alle grandi macchine.

Ed in fine di queste divagazioni, mi si lasci glorificare il *Sunbeam*, yacht a vapore di Mr. Thomas Brassey M. P., che in 42 settimane, parmi, ha fatto il giro del mondo; ha avuto, sotto vela, talvolta un cammino di 15 miglia, e ne ha filate 10 a macchina, ed è insomma tale uno svelto bastimentino, che, leggermente aumentato di grandezza e reso più veloce, potrebbe

formare il tipo dei piccoli incrociatori destinati ad operare indistintamente ne'grandi mari e ne'grandi fiumi.

La parola di Mr. Brassey è autorevole presso l'Ammiragliato inglese ed in Parlamento in fatto cose di mare, militari e commerciali, ed io credo che molta della sua esperienza egli l'abbia acquistata a bordo del suo *yacht*. Quando i nostri doviziosi cittadini si volgeranno al ceruleo mare che bagna la nostra penisola, la marina diventerà più popolare, saranno più discusse, capite e risolte le grandi quistioni marittime, commerciali e militari, e più prospero sarà l'avvenire d'Italia.

A. Persico.
Tenente di Vascello.

NOTE COMMERCIALI

ESTRATTE DA RAPPORTI CONSOLARI INGLESI.

BRASILE.

Maceio. — Durante l'anno terminato a marzo scorso, 85 navi, con un totale di 56 917 tonnellate, visitarono questo porto, e delle suddette, 59 erano inglesi e 26 di altre nazioni.

Risulta che il cotone e lo zucchero furono i principali prodotti esportati, ma durante gli ultimi cinque anni il primo di essi fu in graduale diminuzione, sebbene il vice-console riferisca che le manifatture di cotone hanno esteso i loro affari. La condizione finanziaria dei piantatori di zucchero non apparisce soddisfacente, e il governo provinciale si sforza d'introdurre un sistema perfezionato nella manifattura dello zucchero, allo scopo di giovare ai piantatori e di migliorare la qualità dello zucchero che è deteriorata a causa delle molte difficoltà che accompagnano il modo primitivo e poco soddisfacente di lavorare le terre da zucchero. Dicesi che la condizione sanitaria del porto sia molto migliorata.

Paraiba. — La stagione d'imbarco del 1879-80 cominciò con migliori prezzi per gli zuccheri, e una tariffa più rimunerativa si ottenne pure per il cotone. Il prodotto di questi due generi promette di essere migliore per quest'anno. Si sono fatti alcuni piccoli imbarchi di esperimento, via Pernambuco, della guttaperca ottenuta dall'albero ***mangaba.*** Una piccola parte fu venduta a Liverpool per 1. s. 6 d. la libbra, e il rapporto parla favorevolmente della qualità della medesima; ma i contadini non hanno ancora imparato il metodo conveniente di prepararla per il mercato. A ciò naturalmente si rimedierà a misura che il traffico vada sviluppandosi, e siccome la produzione è quasi illimitata, nulla si oppone a che la guttaperca non diventi uno dei principali articoli di esportazione.

Le finanze della provincia sono in uno stato pochissimo soddisfa-

cente, e per rimediare a ciò si sono stabiliti dei dazii d'importazione. Si nota una grande diminuzione nelle esportazioni dello zucchero e del cotone negli anni 1878 e 1879 in confronto degli anni precedenti.

Rio Grande do Norte. — Il commercio durante l'anno 1879 mostrò un miglioramento considerevole, sebbene la prosperità della provincia sia tuttora gravemente pregiudicata dalla continua siccità. Lo zucchero è la mercanzia buona, e il governo provinciale assiste i piantatori nello stabilire grandi manifatture centrali L'estrazione della guttaperca dagli alberi ***mangaba*** e ***minnisoba*** è sviluppata con promessa di successo.

Santos. — Si riferisce che l'attività commerciale di questo porto si è quintuplicata negli ultimi pochi anni. Il caffè è il prodotto buono, la produzione dello zucchero essendo stata intieramente abbandonata, e quella del cotone essendo sufficiente soltanto per sopperire ai bisogni dei lavoratori rurali.

Dicesi che le importazioni ascendano circa a Lst. 1 500 000, un terzo quasi essendo fornito dalla Gran Bretagna in forma di manifatture metalliche, chincaglierie, materiale per ferrovie, carbone, coltelli, merci secche, ecc. Lo sviluppo ferroviario della provincia procede rapidamente. *Sao Paulo*, al quale Santos è riunito con ferrovia, è città grande e florente, e promette di diventare la più grande del Brasile. Ha ora una popolazione di 35 000 abitanti.

È probabile che il porto di Santos sarà fra non molto assai migliorato in anticipazione dell'ulteriore sviluppo commerciale. La città non è, però, molto sana e la stagione della febbre gialla comincia ordinariamente verso il 1° febbraio e dura fino agli ultimi di aprile, durante il qual periodo consigliamo alle navi inglesi di evitare Santos.

Durante l'anno dal 1° di luglio 1878 al 30 giugno 1879, il numero totale delle navi entrate nel porto fu di 480, con un totale di 328 342 tonnellate, 303 navi essendo impegnate nel commercio estero, e 177 in quello costiero. Il valore totale delle importazioni fu di Lst. 2 009 322 e delle esportazioni di Lst. 3 259 511. Apparisce esservi ogni probabilità che la stagione del 1880 sarà prospera, ma il lavoro è scarso e per conseguenza gran parte del raccolto di caffè va perduto facilmente.

CHILÌ.

Caldera. — Le esportazioni principali da questo porto sono oro, argento e rame, nitrato di soda e borace. I rapporti pel 1879 mostrano una diminuzione in confronto degli anni precedenti. Il valore delle importazioni superò di mezzo milione di dollari quello delle esportazioni.

Il resoconto delle navi inglesi ed estere che visitarono il porto nel 1879 mostra una decrescenza considerevole negli arrivi di navi di tutte le nazioni, ma specialmente in quelli di navi inglesi a vela, delle quali da 40 a 50 solevano annualmente visitare il porto, mentre lo scorso anno solo 16 vi entrarono La guerra è, naturalmente, la ragione principale per cui il traffico delle navi ha sofferto Non havvi più un grosso carico da esportazione per le navi a vela come in passato, quando i minerali greggi di rame e di argento erano spediti in Europa. Ora invece che sono fusi sul luogo, i metalli puri possono sempre giungere a pagare il maggior noleggio per i piroscafi. Pare che la mancanza di capitale, di cognizioni d'ingegneria e di buone macchine, abbia concorso ad impedire il conveniente sviluppo dei lavori nelle miniere.

Un nuovo porto si è aperto testè a Taltal, dal quale possono imbarcarsi grandi quantità di nitrato di soda, il porto essendo vicinissimo a vasti campi di questo minerale. Il porto è buono e sicuro, con facile entrata e uscita per le navi a vela, e ora è porto di fermata per quasi tutti i piroscafi costieri.

Coquimbo. — Per l'anno 1879 il traffico d'imbarco in questo porto apparisce essere scemato alquanto, probabilmente e in gran parte, a causa della guerra fra il Chilì e il Perù. Non vi fu, però, alcuna diminuzione nel ramo principale d'industria della provincia, cioè negli scavi alle miniere di rame e nella fusione del minerale, giacchè si ebbe una esportazione di 900 tonnellate di rame in verghe di più che nell'anno precedente Alcune miniere del distretto danno buoni risultati, ma vi è mancanza di macchine, non solo per ottenere buon minerale di rame, ma anche per lavorare un distretto, sul quale dicesi che esista grande quantità di oro. Alcune parti della provincia sono coltivate con successo, giacchè i fattori si occupano ora con maggiore attenzione che in passato dei cereali, e si fa pure qualche cosa nell'allevare e ingrassare il bestiame.

Riguardo al traffico d'importazione, il console osserva che se i manifattori inglesi fossero speculatori e spedissero le loro merci a negozianti rispettabili, da vendersi per commissione, sarebbero più fortunati nelle vendite, e il commercio si estenderebbe Le macchine trebbiatrici e mietitrici ed altri articoli per uso di agricoltura e di cascina, non che le macchine per miniere, sono quelle che principalmente si richiedono.

Il porto di Coquimbo è uno dei più belli nel sud America, e vi è sempre bel tempo L'eccellenza del porto, protetto da tutti i venti, e ordinariamente tranquillo come uno stagno, lo renderebbe una stazione convenientissima per un bacino galleggiante, e non è improbabile che l'in-

trapresa privata si rivolga fra non molto all'attuazione di ciò. Ora che Coquimbo è diventata la stazione navale inglese sulla costa ovest, un bacino galleggiante sarebbe un acquisto desiderabilissimo.

Costa Rica.

San José. — Il caffè è l'esportazione principale dal porto di Punta Arenas, ma a causa delle difficoltà di trasporto fino al porto, una gran parte del raccolto non può essere portata sul luogo d'imbarco. Si spera che, non appena la ferrovia verso l'Atlantico giungerà a venticinque miglia dalla capitale, essa faciliterà l'esportazione e indurrà gli agricoltori a coltivare altri prodotti.

Il numero delle navi che visitano il porto di Punta Arenas non è grande, ma non apparisce che siavi diminuzione. Nel porto di Limon è visibile un notevole aumento, i piroscafi della *Royal Mail* vi passano ogni mese, e recentemente alcune navi della compagnia *India occidentale* e *Pacifico* hanno pure visitato questo porto. Lo sviluppo del commercio a Limon sembra essere stato molto esteso. Il porto è sicuro in tutti i tempi con 15 a 40 piedi d'acqua, e con eccellente ancoraggio.

La prospettiva di un buon raccolto di caffè quest'anno incoraggia a sperare che il commercio di Costa Rica migliorerà.

Tahiti e Isole della Società.

Tahiti. — Il traffico diretto fra la Gran Bretagna e queste isole apparisce essere in diminuzione, e per verità il tonnellaggio totale delle navi che visitarono Tahiti nel 1879 è molto minore di quello degli anni precedenti. Il cotone, coprale, le conchiglie di perle e gli aranci sono apparentemente le esportazioni più importanti. Le importazioni sono soggette generalmente a un dazio chiamato *Octroi de mer* in ragione del 12 per cento, *ad valorem*, ma le macchine per usi di agricoltura o per lavorare il legno o i metalli, con alcuni altri articoli, sono esenti di dazio. Vi sono pure i diritti di pilotaggio e di fanale imposti nel porto di Papeete.

Dicesi che le *Isole Leeward* o *della Società* possiedano buonissimi porti, ma il commercio, a quanto pare, è tutto in mano dei tahitiani.

Marocco.

Tangeri. — Il resoconto degl'imbarchi pel 1879 mostra un aumento considerevole nel numero e nel tonnellaggio delle navi che entrarono

nel porto di Tangeri in confronto dell'anno precedente. Tanto il commercio francese che spagnuolo pare abbiano fatto un tentativo vigoroso per assicurarsi una maggior parte del traffico di trasporto di quello che loro toccò in parte fin qui, e vi è una gara piuttosto vivace che probabilmente tende pur ora a far ribassare i noleggi.

Pare che il commercio generale del Marocco sia migliorato, sebbene molti contadini soffrano tuttora per gli effetti di due anni di siccità e carestia che precedettero il 1878. Pare che le importazioni principali siano le merci di cotone, farina, seta cruda, the e zucchero, per la prima delle quali la Gran Bretagna ha di gran lunga la parte principale; ma riguardo alle altre mercanzie siamo battuti dalla Francia.

Le esportazioni consistono di buoi, uova, pianelle, carne, pellami, datteri, ecc., per la Gran Bretagna, la Francia e la Spagna, il valore totale delle esportazioni per questi due paesi essendo piuttosto più della metà delle merci imbarcate per la Gran Bretagna.

La prospettiva di un'abbondante mietitura per tutto il Marocco in questo anno è segnalata come quella che solleverà probabilmente il paese dalla miseria e dalla povertà che ha prevalso negli ultimi tre anni.

PAESI BASSI.

Surinam. — Il commercio è stato migliore che nell'anno precedente. L'industria dell'oro continua ad aumentare, e le esportazioni dello zucchero, coca, caffè, cotone, melasse e rhum nel 1879 si confrontano molto favorevolmente con quelle del 1878.

Più vicina alla madre patria, la Gran Bretagna ha apparentemente il massimo traffico con questa colonia; ma l'intiero tonnellaggio da tutti i paesi ascende a circa 22 700 tonnellate.

PERSIA.

Tabreez. — Il traffico della provincia di Azerbijan risulta essere stato in tristissime condizioni nella prima parte dell'anno. Pareva che dominassero raccolti insufficienti e scarsità generale, mentre il mercato rigurgitava di merci europee Non è per anco noto se le cose migliorarono dipoi, ma eravi prospettiva di raccolti più favorevoli nella stagione successiva.

Perù.

Callao. — Il rapporto del console riguardo a Callao che era generalmente favorevole fu portato a conclusione improvvisa per il blocco stabilito dai chileni.

Callao è uno dei più grandi e più sicuri porti nel Pacifico dove il carico e lo scarico delle navi non è mai impedito dal cattivo tempo. La baia è di forma semicircolare ed è accessibile in ogni tempo dell'anno. Eccellente ancoraggio e bacini ben costruiti.

La città, per altro, è pericolosa come luogo di residenza.

Pare che il commercio sia stato assai vivace in una direzione soltanto, perocchè le importazioni da tutti i paesi ascesero in valore a oltre Lst. 1 000 000, mentre le esportazioni mostrarono una diminuzione considerevole ascendendo solamente a circa 330 000. Le importazioni furono: carbone, grano, merci secche, mobilio, kerosene, strumenti agricoli, materiali ferroviarii, ecc. Le esportazioni furono zucchero, nitrato e guano, ma è solo riguardo ai due ultimi articoli che la diminuzione è principalmente notevole.

Mollendo. — A causa della guerra fra il Chilì e il Perù il commercio di questo porto è diminuito considerevolmente. Fino alla data in cui il porto rimase aperto facevasi un commercio considerevole di esportazione e d'importazione, ma il blocco stabilito alla fine dello scorso anno arrestò il commercio, e il distretto soffre ora grandemente per miseria e mancanza del necessario.

Russia.

Wiborg. — Carbone, ferro e sale sono importati a questo porto dalla Gran Bretagna, e dal medesimo si esporta legname principalmente per la Francia, Olanda e Gran Bretagna.

Il console riferisce che le prospettive pel traffico di legname pel 1880 sono buone.

Isole Sandwich.

Honolulu. — Il rapporto del console generale constata un aumento tanto nel valore delle esportazioni che delle importazioni sopra quello del 1878. Gli articoli di esportazione sono zucchero, riso, caffè e lana, e nel 1879 tutto il raccolto di zucchero di 49 016 279 libbre andò al

porto di San Francisco degli Stati Uniti franco di dazio, e così pure quasi tutto il raccolto di riso. Gli americani hanno senza dubbio la miglior parte del traffico di queste isole; ma pare che ogni incoraggiamento sia per le importazioni inglesi. Dicesi che quanto prima si attiveranno 30 nuove piantagioni di zucchero, e che la massima parte di esse riceverebbero le macchine da Glasgow.

Svezia e Norvegia

Cristiania. — Non pare che il commercio norvegio vada migliorando, giacchè il valore delle esportazioni e delle importazioni mostra una diminuzione su quello degli anni precedenti. Ciò si spiega per la diminuzione nel valore del traffico del legname e delle merci di legno, le quali insieme al peso ed ai prodotti della pesca costituiscono gli articoli buoni di commercio in Norvegia. Nel 1879, il massimo traffico tanto di esportazione che d'importazione fu fatto colla Gran Bretagna, il commercio colla Germania essendo in scadimento.

Il console generale crede che il legname e il pesce salato continueranno per qualche tempo a formare gli articoli buoni di esportazione dalla Norvegia, ma soggiunge che ogni anno vede qualche nuova industria che s'innalza in importanza e valore, alcune delle quali richiedono di essere alimentate e sostenute dai capitali esteri e dall'intrapresa individuale. La manifattura della carta è apparentemente una industria crescente, e promette di diventare un elemento importante nel traffico di esportazione. Le pelliccie, la cacciagione, il bestiame e le biade danno tutte prova di diventare articoli profittevoli di esportazione.

I profitti del traffico generale d'imbarco del paese sono apparentemente considerevoli.

Tripoli.

Bengazi. — Il grano e l'orzo sono i soli articoli di qualche importanza ottenuti in questa provincia, e la mancanza dei raccolti nello scorso anno ha reso il commercio del distretto tutt'altro che soddisfacente. Le estese lagune nelle vicinanze rendono in media 200 000 tonnellate di sale, il prodotto dello scorso anno essendo valutato a lire st. 40 000. Questo è un monopolio del governo. Pare che il traffico d'imbarco inglese passi ora in mano di alcuni negozianti greci intraprendenti, e articoli che erano prima forniti da Malta sono ora portati

da Trieste e dall'Isola di Creta. Si muovono molte lagnanze riguardo al porto che si lascia insabbiare. In complesso il rapporto del console è lungi dall'essere incoraggiante.

TURCHIA.

Samos. — Uve passe, vino, olio di oliva e pelli conciate sono le principali merci esportate da questa isola, e i carichi in casse delle medesime sono spediti in Turchia, in Egitto, Francia, Austria e Germania. Il valore totale della esportazione nel 1879 ascese a L. st. 167 740. Le importazioni consistono principalmente di merci manifatturate e coloniali provenienti dall'Inghilterra, Austria e Germania e di cereali ed altri articoli dalla Turchia e dall'Egitto, di un valore totale di L. st 171 690 pel 1879.

Il console riferisce un soddisfacente aumento di commercio, specialmente l'esportazione del vino in Francia. Sono attivati varii lavori allo scopo di facilitare l'entrata delle navi nei porti.

URUGUAY.

Colonia. — L'allevamento del bestiame è praticato con molto successo in questo distretto, sebbene il console riferisca che gli affari in generale sono stati scarsi. Il raccolto del grano non fu fortunato a causa della mancanza di pioggia; ma il grano turco non ha sofferto tanto. Le mandre di pecore hanno corrisposto bene, e si ottenne un gran prezzo per la lana. Si fa poco traffico di esportazione.

VENEZUELA.

Porto Cabello. — Il caffè e il minerale di rame delle miniere di Aroa furono le principali esportazioni nel 1879, la Germania e la Gran Bretagna essendo i più grandi ricevitori. Il valore totale fu di L. sterline 667 672. I particolari delle importazioni non sono dati; ma anche in questo ramo la Gran Bretagna e la Germania hanno di nuovo il primo posto. Il valore totale delle importazioni fu di L. st. 463 130. Questo porto è visitato mensilmente dall'Europa da quattro piroscafi inglesi, due tedeschi e tre francesi; ed anche da due tedeschi provenienti dagli Stati Uniti. (Dal *Nautical Magazine*)

UNA LETTERA DI CRISTOFORO COLOMBO.

Tornato Cristoforo Colombo dal suo primo viaggio nelle Indie occidentali, appena ebbe posto piede a Lisbona, scrisse al re e alla regina di Spagna una lettera di ragguaglio, la quale andò sventuratamente perduta. Un'altra ne scrisse più tardi a Luigi di Santangelo, intendente delle finanze di Aragona, in cui ne erano incluse una seconda pel re e la regina di Spagna, ed un'altra per Raffaele Sanchez (o Gabriele, come alcuni vogliono), tesoriere di quel regno, andate anch'esse perdute. Negli archivi di Simancas però si conserva tuttora un manoscritto spagnuolo, che, a quanto si suppone, è una copia della lettera originale indirizzata a Luigi di Santangelo (1) ed a Valenza fu ritrovato or non ha molto dal Varnhagen il testo spagnuolo manoscritto (probabilmente anche questo documento è una copia) della lettera indirizzata a Raffaele Sanchez, che ha la data di Lisbona 14 marzo (1493).

Questa lettera venne tradotta in latino da Leandro di Cosco il 3 maggio 1493, e da Giuliano Dati in italiano in ottava rima. Stefano Plannck pubblicò in Roma nello stesso anno la traduzione del Cosco, e Giovanni Fiorentino in Firenze il 25 ottobre 1493 quella del Dati, di cui si fece il giorno dopo una nuova ristampa in caratteri diversi e con qualche variante, e il

(1) Questo manoscritto è tra le carte che formano la corrispondenza generale di Stato, ed è segnata col n. 1. Di esso vennero fatte parecchie riproduzioni, e tra le altre quella del marchese G. d'Adda, pubblicata nel 1866, e ricavata dall'edizione spagnuola dell'anno 1493 che si trova nella biblioteca Ambrosiana di Milano.

25 ottobre 1495 una terza quasi identica, per il testo, alla seconda.

Di queste tre edizioni, fatte in quel secolo, esistono solo tre copie, di una delle quali fu fatta una ristampa da Gustavo Uzielli nella *Scelta di curiosità letterarie.* — Bologna, 1873.

Varie furono le ristampe della traduzione latina di Leandro di Cosco, anzi nella *Biblioteca Americana Vetustissima* se ne indicano sei edizioni nello stesso anno; la più antica si ritiene essere quella di cui una copia trovasi nella biblioteca Alessandrina di Roma; di tale edizione, oltre quella della biblioteca Alessandrina, esistono altre tre sole copie possedute da una libreria privata di Nuova York, dal museo britannico e dalla libreria reale di Monaco.

È la versione italiana di questa lettera al Sanchez, fatta sul testo posseduto dalla biblioteca Alessandrina, che noi presentiamo ai lettori. In questa versione abbiam voluto, più che curare la bella forma, attenerci con ogni studio al testo latino rendendo il significato letterale della frase e della parola: ci sarebbe parso altrimenti di guastare la semplice e schietta narrazione dell'illustre ammiraglio genovese.

AUGUSTO ZERI.

LETTERA DI CRISTOFORO COLOMBO,

A CUI DEVE MOLTO L'ETÀ NOSTRA, INTORNO ALLE ISOLE DELL' INDIA AL DI QUA DEL GANGE DA POCO TROVATE; A CERCAR LE QUALI ERA STATO MANDATO OTTO MESI INNANZI SOTTO GLI AUSPICII E COI DANARI DI FERDINANDO INVITTISSIMO RE DELLE SPAGNE: DIRETTA AL MAGNIFICO SIGNORE RAFFAELE SANCHEZ, TESORIERE DEL MEDESIMO RE: LA QUAL LETTERA IL NOBILE E LETTERATO UOMO LEANDRO DI COSCO VOLTÒ DALL'IDIOMA SPAGNUOLO IN LATINO IL 3 MAGGIO 1493, ANNO PRIMO DEL PONTIFICATO DI ALESSANDRO SESTO.

Poichè so che ti sarà cosa grata il conoscere come io sia pervenuto a compiere l' impresa assunta, stabilii di scriverti per darti contezza di ogni cosa fatta e scoperta in questo nostro viaggio.

Trentatre giorni dopo che lasciai Cadice, pervenni nel mare indiano, ove rinvenni moltissime isole pienissime di abitanti, delle quali tutte, pubblicato il bando e spiegati i vessilli, presi possesso, senza che alcuno si opponesse, in nome del felicissimo Re nostro. Alla prima di esse diedi il nome del Santo Salvadore. nel cui aiuto fidando, tanto a questa quanto a tutte le altre pervenimmo: gli indiani però la chiamano *Guanahani*. Anche ciascuna delle altre distinsi poi con un nuovo nome, ordinando, che una si chiamasse isola di Santa Maria della Concezione, un'altra Ferdinandina, un'altra Isabella ed un'altra Giovanna, e così per le altre.

Tosto approdati a quell'isola, che testè dissi aver chiamata Giovanna, seguitai, costeggiandola, alquanto verso ponente, e non avendole trovato limite alcuno, mi parve tanto grande da credere che non fosse un'isola, ma una provincia continentale del Catai. Nondimeno, non vedendo alcun castello o città su quelle piaggie, ad eccezione di alcuni villaggi e rustiche capanne, cogli abitatori dei quali non potevo parlare (perchè, appena ci vedevano, mettevansi in fuga), procedetti oltre, sperando di ritrovare alcuna città o villaggio. Finalmente vedendo che, dopo esserci a lungo avanzati, nulla di nuovo si scopriva e che questa via ci conduceva a tramontana (ciò che io desiderava fuggire, perchè in quella parte regnava la bruma), mentre il nostro desiderio era di dirigerci ad ostro, e che nemmeno spiravano venti favorevoli, stabilii di non attendere altro successo. E così retrocedendo, ritornai al porto che avevo notato: di là mandai a terra due uomini dei nostri, affinchè investigassero, se in quella provincia vi fosse un re od alcuna città. Questi camminarono per tre giorni, e incontrarono innumerevoli popoli e villaggi, ma questi piccoli e senza alcun governo, perlochè tornarono indietro.

Frattanto io già aveva inteso da alcuni indiani, che avevo presi in quel luogo, come quella provincia fosse un'isola, onde proseguii per levante, costeggiandola sempre, per miglia 322, sin dove sono i suoi confini estremi. Di là scoprii verso levante un'altra isola, distante da questa di Giovanna 54 miglia, ch'io chiamai subito Spagnuola ed alla quale rilasciai; e drizzai poscia il corso quasi per tramontana, come all'isola Giovanna a levante, fino a miglia 564.

L'isola detta Giovanna e tutte le altre in quei luoghi sono fertilissime quanto mai. Questa è circondata da molti porti sicuri e spaziosi, da non compararsi cogli altri che vidi; molti, grandi e salubri fiumi la irrigano, e molti ed altissimi sono in essa i monti. Tutte queste isole sono bellissime di varia configurazione, di facile accesso, e piene

di molte guise di alberi, che toccano il cielo, e che credo non rimangano mai privi delle loro foglie, poichè li vidi così verdeggianti e maestosi come sogliono essere quelli di Spagna nel mese di maggio; ed alcuni di essi fiorenti, altri in frutto, altri in altro stato vegetavano secondo la qualità di ciascuno. Garrivano gli usignuoli ed altri uccelli varii ed innumerevoli, allorchè nel mese di novembre io andai per quei luoghi. Sono inoltre nella detta isola Giovanna sette ad otto specie di palme, le quali superano facilmente in bellezza ed in altezza le nostre, siccome anche tutti gli altri alberi, erbe e frutti. Vi sono pure dei pini meravigliosi, campi e prati vastissimi; varii gli uccelli, varie le qualità di miele e varii i metalli, ad eccezione del ferro

In quella poi, che dissi aver chiamata Spagnuola, v'hanno di molto grandi e bei monti, estese campagne, boschi, campi feracissimi e molto acconci alla coltivazione e al pascolo, nonchè alla fabbricazione di edifici: evvi in quest'isola comodità e bellezza di porti, abbondanza di fiumi unita a salubrità di clima; onde essa supera il credere di chi non la vide. Gli alberi, i pascoli e i frutti di questa differiscono molto da quelli dell'isola Giovanna. Essa abbonda inoltre di diversi generi, di aromi, di oro e di metalli. Gli abitanti dei due sessi di questa e di tutte le altre isole ch'io vidi e di cui ho cognizione vanno sempre nudi come vennero alla luce, ad eccezione di alcune donne, che coprono le vergogne con alcuna foglia o fronda o con un velo di cotone, che esse stesse procacciano a tale scopo. Mancano tutti (come sopra dissi) di qualunque genere di ferro, e mancano anche di armi, perchè a loro ignote: nè ad esse sono atti, non per la deformità del corpo (essendo essi ben formati), ma perchè timidi e paurosi; portano nondimeno per armi delle canne disseccate al sole, nelle cui radici infiggono un bastone di un certo legno secco assottigliato in punta: ma non osano servirsene: poichè spesso avvenne, che, mandati due o tre uomini dei miei ad alcun villaggio per parlare con i suoi abitanti, usciva fuori una schiera agglomerata di indiani, i quali, appena vedevano avvicinare i nostri, prendevano celeremente la fuga, trascurando il padre i figli, e viceversa. E ciò non perchè ad alcuno di loro fosse stato recato danno od offesa, chè anzi a qualunque mi accostai ed a chiunque potei far parola donavo tutto ciò che avevo, come panno ed altre cose moltissime, senza che mi venisse fatto contraccambio, ma sono per natura paurosi e timidi. Del resto, appena si veggono sicuri, deposto ogni timore, sono assai semplici e di buona fede, e liberalissimi di tutto quanto hanno; richiesti di ciò che posseggono, non si negano, anzi essi stessi c'invitano a domandare. Mostrano apertamente grande amore per tutti: danno qualunque og-

getto di valore per bagattelle e si appagano di piccole cose ed anche di nulla.

Io tuttavia vietai di dar loro cose tanto minime e di così poco prezzo, come rottami di piatti, pezzi di vetro o pezzi di spille, quantunque, se potevano tali cose ottenere, sembrava loro di possedere i più bei giocattoli del mondo. Avvenne di fatti ad un marinaio di avere, in cambio di una spilla, l'equivalente di tre soldi d'oro e così ad altri per altre cose di minor prezzo, specialmente per *bianchi* nuovi (1) e per certe monete d'oro: per aver le quali davano checchè chiedesse il venditore, come per esempio, un'oncia e mezza o due di oro, o trenta o quaranta misure di cotone, che essi già conoscevano. Così pure compravano archi, anfore, mezzine e frammenti di orcio, con tanto cotone ed oro, come tante bestie. Vietai questa cosa, perchè era certamente iniqua, e diedi loro molte cose belle e graziose che avevo portate meco, senza alcun pagamento, per affezionarmeli facilmente, perchè si facessero cristiani, e propensi ad amare il re, la regina e il principe nostro e tutta la nazione spagnuola, e perchè si studino di ricercare, ammucchiare e portare a noi quelle cose che ad essi abbondano e di cui noi grandemente manchiamo. Essi non praticano alcuna idolatria, anzi credono molto fermamente che ogni forza, ogni potenza ed infine ogni bene sia nel cielo, dal quale credono che io sia con queste navi e marinai disceso, e con tale animo fui ovunque ricevuto, dopo che ebbero smesso ogni timore. Nè sono infingardi o rozzi, anzi di sommo e sottile ingegno, e gli uomini che valicano quei mari, non senza meraviglia rendono ragione di ogni cosa, ma non mai videro genti vestite, nè navi della foggia di queste.

Tosto che pervenni in quei mari, presi a forza nella prima isola alcuni indiani, perchè ci dessero informazioni su quanto conoscevano di quelle parti; e accadde a seconda di quanto bramavo; chè in breve tempo noi essi, ed essi noi intesero ora per gesti e segni, ora con parole, e ci furono di grande vantaggio. Ora si accompagnano a me, che sempre credono disceso dal cielo. Quantunque abbiano ormai lungo tempo con noi praticato e pratichino tuttavia, essi erano sempre i primi che, dovunque giungevamo, ci annunziavano, dicendo agli altri di mano in mano a chiara voce: venite, venite e vedrete la gente del cielo. Laonde sì le donne che gli uomini, sì i ragazzi come gli adulti, giovani e vecchi, deposta la paura dianzi concepita, facevano a gara per vederci, accalcandosi in gran

(1) Il *bianco*, detto anche *soldo bianco*, era una piccola moneta di lega di rame e argento che valeva poco più di un mezzo centesimo.

numero sul nostro cammino, ed alcuni offrendoci cibi, altri bevande, con grandissimo amore e con benevolenza incredibile.

In ognuna di queste isole v'hanno di molte barche di solido legno, che, sebbene anguste, per lunghezza e forma sono simili alle nostre biremi, ma più veloci al corso: e vanno solo a remi. Alcune di queste sono grandi, altre piccole, altre di media misura: nondimeno la maggior parte sono a due ordini di remi, le maggiori con diciotto banchi: con queste traghettano in tutte quelle isole, che sono innumerevoli, esercitano i loro traffichi e fra loro fanno commercio. Vidi alcune di queste biremi o barche che portavano da settanta ad ottanta rematori.

In tutte queste isole non vi è diversità nell' aspetto delle persone, nei costumi e nella favella, anzi tutti si comprendono vicendevolmente, la qual cosa è utilissima a ciò che credo principalmente stare a cuore al Serenissimo Re nostro, la conversione, cioè, di essi alla santa fede di Cristo, alla quale al certo, per quanto potei intendere, sono favorevolissimi e propensi.

Dissi in qual modo mi inoltrassi avanti all' isola Giovanna in via diritta da ponente a levante per miglia 322. Per la qual via ed intervallo di viaggio posso asserire che quest' isola di Giovanna è maggiore dell'Inghilterra e della Scozia insieme: poichè oltre alle dette 322 miglia, nella parte che guarda a ponente, sonvi due altre provincie alle quali non pervenni, una delle quali gli indiani chiamano Avan, i cui abitanti nascono colla coda Le quali provincie si estendono in lunghezza miglia 180, come appresi da questi indiani che porto meco e che sono pratici di tutte queste isole

La Spagnuola in vero ha un circuito maggiore di tutta la Spagna dalla Catalogna fino a Fonterabia; da ciò si arguisce facilmente che il quarto suo lato, che in retta linea io traversai da ponente a levante misura 540 miglia. Quest'isola è da trarre alla parte nostra e avutala da non disprezzarsi; di essa e di tutte le altre, come dissi, presi solennemente possesso per l'invittissimo re nostro, e al detto re è affidata totalmente la sovranità di esse. Tuttavia, nel luogo più opportuno, e per ogni guadagno e traffico conveniente, presi possesso speciale di una grande tenuta alla quale ponemmo il nome di Natività del Signore, ed ivi feci subito erigere una fortezza, che dev'essere ormai già compiuta: e in essa lasciai gli uomini che mi parvero necessarii, con ogni genere di armi, e con vitto opportuno per più di un anno; similmente una caravella e, per costruirne altre, uomini periti tanto in quest'arte quanto in ogni altra cosa; oltre a ciò la benevolenza e familiarità incredibile del re di quell' isola; perocchè son quelle genti amabili oltre ogni

dire e benigne, tanto che il predetto re si gloriava di chiamarmi suo fratello. Che se mutassero d'animo, e nuocere volessero a quelli che rimasero nella fortezza, non possono, perchè mancano d'armi, vanno nudi e sono troppo timidi: perciò, quelli che occupano la detta fortezza, possono da sè soli dare il sacco a tutta l'isola senza loro imminente pericolo purchè non trasgrediscano le leggi ed il governo che prescrivemmo.

In tutte queste isole, da quanto intesi, ciascuno si contenta di una sola moglie, tranne i principi o re, ai quali è lecito averne venti. Sembra che le donne lavorino più degli uomini. Nè ho potuto bene intendere se posseggano beni proprii: vidi anzi che quanto uno possedeva ripartiva agli altri, specialmente i cibi, le vivande e simili cose.

Non rinvenni presso di loro alcun mostro, come molti pensavano, ma uomini molto rispettosi e cortesi. Nè sono negri come gli etiopi: hanno i capelli lisci e cadenti, e non vivono ove è più forte il calore del sole, perocchè grandissima è in quei luoghi la gagliardia del sole, distando essi dalla linea equinoziale (come appare) 26 gradi. Dalle vette dei monti scende pure un freddo vivissimo, ma questo è tollerato dagli indiani per l'abitudine e per l'aiuto di cose calidissime di cui spesso e lautamente si cibano. Non vidi pertanto alcun mostro nè di essi ebbi notizia in alcun luogo eccetto che nell'isola Charis, che è la seconda che si affaccia a chi dalla Spagna si tragitti in India e che è abitata da gente tenuta dai vicini per molto feroce; questi si pascono di carne umana. Hanno costoro molte specie di biremi, sulle quali si traghettano in tutte le isole dell'India, predano e rubano tutto ciò che possono. In nulla differiscono dagli altri, se non che portano i capelli lunghi, come è costume delle donne. Fanno uso di archi e di freccie di canna, sulle quali è fissata (come dicemmo) nella parte più grossa un'aguzza punta, e perciò sono creduti feroci; onde gli altri indiani sono in continuo timore; ma di loro io non faccio più conto che degli altri. Questi sono quelli che si uniscono con certe donne che abitano sole l'isola Mateunin, che è la prima passando dalla Spagna in India. Queste donne non attendono a lavori del loro sesso, ma fanno uso di archi e freccie, come dissi dei loro mariti, si coprono con lamine di rame, di cui è grande abbondanza presso di loro.

Mi si afferma esservi un'altra isola maggiore della sopra detta Spagnuola, i cui abitanti mancano di capelli, e che abbonda sopra tutte le altre specialmente di oro. Di quest'isola e di tutte le altre che vidi, conduco meco degli uomini che di tutto ciò che dissi facciano testimonianza.

In fine, per dire brevemente dell'utile e dei vantaggi della nostra

partenza e del nostro celere ritorno, io prometto che, sostenuto da un piccolo aiuto dei nostri invittissimi Sovrani, darò ad essi tanto oro, quanto ne farà loro bisogno, e tanto di aromi, di cotoni, e di mastice (il quale si trova solamente a Scio), tanto legno di aloè e tanti schiavi idolatri quanti alle loro Maestà piacerà di esigere, e così rabarbaro ed altri generi di aromi, che coloro i quali lasciai nella detta fortezza penso abbiano già trovati o troveranno: poichè io in niun luogo mi trattenni di più (se non quanto mi costrinsero i venti) fuorchè nella tenuta della Natività, mentre provvidi alla costruzione della fortezza, ed alla sicurezza di tutto. Le quali cose, tuttochè sieno grandissime ed inaudite, nondimeno sarebbero di molto maggiori, se le navi mi avessero sovvenuto come ragion richiede.

Molto e in vero mirabile si è ciò, nè già corrispondente ai nostri meriti, bensì alla santa fede cristiana, ed alla pietà e religione dei nostri Sovrani; chè quanto non poteva conseguire umano intelletto il concesse ai mortali il divino. Poichè Iddio suole esaudire anche nelle cose impossibili i figli suoi che osservano le sue leggi, come a noi ora avvenne, che abbiamo conseguito cose a cui fin qui non erano pervenute forze mortali; imperciocchè, se di queste isole altri hanno scritto alcunchè o parlato, tutti il fecero per supposizione o congettura e nessuno asserì mai di averle vedute, onde si ritenevano quasi per favola. Dunque tutti, e Re e Regina e Principi, e i loro regni felicissimi, e tutte insieme le altre provincie cristiane, rendiamo grazie al Salvator Signor nostro Gesù Cristo, che ci donò tanta vittoria e tante ricchezze. Si celebrino processioni, si compiano sacre solennità, e si ornino i tempî di frondi festive. Esulti Cristo in terra nella stessa maniera ch'egli esulta in cielo, giacchè prevede che andranno salvate le anime di tanti popoli, che prima andavano perdute. Rallegriamoci ancor noi, sì per l'esaltazione della nostra fede, sì per l'aumento dei beni temporali, dei quali è per partecipare non solo la Spagna, ma l'intera cristianità. Queste cose come si operarono, così ho brevemente narrate.

Addio *Da Lisbona 14 marzo.*

CRISTOFORO COLOMBO
Ammiraglio della flotta oceanica.

CRONACA

L' « INFLEXIBLE. » — Dopo gli esperimenti d'artiglieria del 16 e 17 dicembre scorso e quelli di macchina del 18, l'*Inflexible* entrò nel bacino di Portsmouth per completare i lavori di allestimento.

Questa nave, messa in cantiere a Portsmouth il 24 febbraio 1874, varata il 27 aprile 1876, può finalmente considerarsi ultimata, se non pronta a prendere il mare.

Sarebbe ora opera vana l'esaminare le cause che ritardarono tanto il suo allestimento. All'epoca nella quale vennero tracciati i piani dell'*Inflexible* questa nave rappresentava una avventurosa novità dell'arte navale, e quasi a ciascuno stadio della sua costruzione fece sorgere gravi controversie e dubbii nel dipartimento delle costruzioni navali. Non solo si trattava della nave di maggior mole fra quante ve ne erano in servizio, ma inoltre della nave più fortemente corazzata, armata dei più potenti cannoni e di un tipo il quale in molti punti importanti si staccava da quelli precedentemente introdotti in servizio. L'ammiragliato dovette dar conto dei calcoli fatti e dimostrare che la nuova corazzata avrebbe potuto rimanere a galla anche in condizioni nelle quali fosse eccezionalmente variata la sua linea d'acqua a causa di avarie nelle parti non corazzate. Tutto ciò diede luogo a forti perdite di tempo.

In seguito i progressi stati fatti a Sheffield nella fabbricazione delle corazze *compound*, e gli importanti risultati ottenuti negli esperimenti fatti a Spezia coi cannoni da 100 italiani, indussero il sig. Barnaby a sospendere l'ultimazione delle torri, finchè un dato numero di corazze del nuovo sistema non fossero state provate a bordo del *Nettle*. Quest'ultimo ritardo si risolvette quindi in un guadagno per l'*Inflexible*, essendosi, in seguito agli esperimenti stessi, adottate per la protezione delle sue torri le corazze composite, risultate superiori a quelle in ferro anche di maggiore spessezza. Altra causa di ritardo derivò dagli esperimenti e studii relativi all'armamento d'artiglieria, e sopratutto da quelli relativi al calibro e alla camera dei cannoni da 80 e alle

cariche da impiegarsi negli stessi. Fino a che tutti questi problemi non furono risolti non fu possibile ultimare le torri ed i depositi All'epoca delle ultime prove, quantunque tanto lo scafo che la macchina fossero perfettamente pronti, rimanevano però molti lavori incompiuti per quanto riguarda l'armamento Soli tre dei cannoni da 80 tonn si trovavano a posto, e a questi mancavano gli alzi, i congegni d'elevazione, tutti gli indicatori, tutte le sistemazioni per manovrare le torri dall'interno; finalmente mancava ancora il cielo della torre prodiera, talchè è a ritenersi che la nave non potrà essere pronta interamente prima della prossima estate.

Il quarto cannone deve essere ancora inviato a Shoeburyness per la compilazione delle tavole di tiro, e prima di procedere a tali prove occorre ancora stabilire definitivamente la carica massima, non essendo ancora stabilito se la polvere per tale carica dovrà essere di quella *pebble* o prismatica, e se il suo peso dovrà essere di 425 o 480 libbre. Da tali esperimenti possono poi sorgere nuovi problemi e quindi nuovi ritardi.

Durante le prove d'artiglieria fatte a bordo si usò esclusivamente la polvere prismatica. È a sperarsi che detta polvere sia definitivamente adottata, anche perchè permette di ridurre la lunghezza della carica da 60 a 52 pollici, ed inoltre consente di fare a meno dei tubi interni di zinco e dell'uso della polvere viva per l'accensione della carica, gli uni e l'altra necessarii nel caso della polvere *pebble* per assicurarne la regolare accensione e la conveniente ripartizione dello spazio d'aria. Colla polvere prismatica si avrebbe finalmente il vantaggio di poter adoperare cariche non suddivise in più parti e trasportabili direttamente al pezzo nella propria cartocciera, invece di usare, come ora si è costretti a fare, cariche divise in quattro parti da mettersi insieme presso alla posizione di caricamento in vicinanza di fanali.

Un altro problema da risolvere, relativamente ai cannoni, è quello che riguarda i foconi. A Woolwich fu studiato un nuovo grano da focone il quale avrebbe dovuto impedire completamente la sfuggita dei gas tanto dannosa in una torre chiusa, ma alle prove i risultati non furono punto soddisfacenti, essendosi verificata una forte sfuggita di gas nello sparo, e di più uno di questi congegni essendo stato proiettato nell'interno della torre ed avendo ferito gravemente un uomo. A Portsmouth si ritiene che i cannoni dovranno essere nuovamente inviati tutti a Woolwich pel cambio del focone.

Prima di parlare diffusamente dell'armamento dell'*Inflexible* è conveniente descrivere la nave.

Visto a distanza l'*Inflexible* sembra esente da quella stranezza e

rigidezza di forme che caratterizza generalmente le navi a torri. Ciò è principalmente dovuto al sistema molto artistico di pitturazione adottato. Lo scafo, le soprastrutture e le torri sono tutte in nero, ne deriva che la nave vista di fianco ha l'apparenza di un'ordinaria corazzata a batteria d'alto bordo e senza murate. Se il lettore immagina la lettera H applicata sopra lo scafo di una ordinaria corazzata avrà una adeguata idea del profilo che presenta l'*Inflexible* visto alla distanza di poche miglia Questa lettera, la quale risalta moltissimo, per essere le parti che la costituiscono in giallo, è formata dai due fumaioli e dal palco sospeso intermedio.

La distanza fra i fumaioli è di 75 piedi e tre pollici, e sotto i taglio dell'H sono le due torri le quali alla distanza sopra indicata appaiono come colossali forme di formaggio. Al di fuori delle aste dell'H, a distanze rispettive di 17′ e 21′, 9″, sono stabiliti gli alberi, i quali portano tre vele quadre ed hanno, quello di prua l'altezza di 109 piedi e 9 pollici e quello di poppa di 172 piedi e 9 pollici. Questi alberi, quantunque portino una superficie velica complessiva di oltre a 20 000 *yards* quadrati, sono intesi specialmente a scopo di istruzione: essi servono però anche a modificare alquanto l'aspetto troppo monotono che altrimenti avrebbe la nave. A breve distanza scompare l'apparenza pittoresca della nave. Le sopra strutture di prua e di poppa si vedono rientrare dentro il bordo contraendosi in una stretta striscia verso il centro della nave per lasciare libero il ponte al tiro obliquo dei pezzi. Le torri assumono una forma meglio definita, mentre appariscono le numerose trombe a vento destinate a rinnovare l'aria nei locali inferiori e l'intera struttura assume così la triste apparenza di una galleggiante macchina da guerra.

Tale sgradita impressione aumenta ancora quando il visitatore scende sotto coperta dove la sola luce delle lampade elettriche vale a guidarlo nei tortuosi passaggi dei ponti inferiori fra svariati congegni meccanici che s'incontrano ad ogni piè sospinto. La stiva della nave a poppa e a prua al disotto del ponte corazzato è completamente occupata da macchine A prua v'è uno dei due apparecchi idraulici, un ventilatore a vapore, la macchina dell'argano, gli apparecchi ad aria compressa pel lancio dei siluri Whitehead, i congegni per la produzione dell'aria compressa ed i relativi serbatoi per il caricamento dei siluri semoventi destinati sia al lancio subacqueo che a quello sopracqueo, finalmente i distillatori e le pompe a vapore A poppa si osserva l'altra macchina idraulica ed il relativo serbatoio d'acqua, una pompa a mano, la macchina del timone, l'apparecchio per la ruota a mano, una mac-

china dinamo-elettrica Brush, per l'illuminazione interna della nave in combattimento, col rispettivo motore Brotherhood, ed una macchina Gramme per l' illuminazione esterna a difesa contro gli attacchi notturni delle torpediniere, anch' essa messa in moto da apposita Brotherhood. Se a queste macchine si aggiungono quelle motrici della nave e tutti i moltiplici congegni idraulici per la manovra dei pezzi e delle torri si può asserire con fondamento che l'*Inflexible*, piuttosto che una nave sembra un' officina galleggiante.

Passando ora a discorrere dell' armamento dell'*Inflexible* osserveremo anzitutto che questo, durante tutto il periodo della costruzione, destò generale e vivissimo interesse, non già perchè consistesse dei cannoni più potenti fino ad ora imbarcati sopra navi da guerra inglesi, ma bensì perchè i medesimi dovevano essere manovrati col sistema di congegni idraulici che all'epoca del varo dell'*Inflexible* era stato solo esperimentato (in condizioni però alquanto diverse) nella torre prodiera del *Thunderer*. Ultimamente lo stesso sistema venne applicato anche sul *Dreadnought*, sul *Temeraire* e sul *Neptune*, ma in nessun caso lo fu in modo così completo come sull'*Inflexible*. Su quest'ultima nave infatti tanto le torri che i pezzi sono manovrati unicamente colla forza idraulica, il vapore non adoperandosi che come accumulatore di forza. È ancora a notarsi che gli apparecchi idraulici di cui è caso sull'*Inflexible* subirono importanti modifiche richieste, sia dalle speciali condizioni locali che dalla grandezza dei pesi che dovevano mettere in movimento.

Un'altra importante differenza che corre fra l'*Inflexible* e le altre navi a torri per quanto riguarda l'armamento sta in ciò, che nella prima, a differenza delle altre, le torri non sono disposte nel piano longitudinale, ma diagonalmente alle estremità opposte di un ridotto centrale corazzato. Con questa sistemazione (la cui superiorità su quella adottata sul *Thunderer* e sull'*Hecate* è troppo ovvia, e che fu adottata anche nei progetti delle corazzate attualmente in costruzione) le due torri possono far fuoco contemporaneamente quasi dritto di prua e di poppa, oltre che di traverso senza che l'una imbarazzi il fuoco dell'altra. Oltre al quale vantaggio principale si ottiene pure l'altro, che i due pezzi di ciascuna delle torri, nel tiro per il traverso del proprio bordo, non sono imbarazzati dalla coperta, talchè possono raggiungere un angolo massimo di depressione di 6° 1/2, potendo così, non solo colpire una nave nemica (che si trovi a breve distanza) alla linea d' acqua, ma inoltre tirare sul suo ponte quando si trovi accostata al bordo. Il diametro interno delle torri è di 28 piedi, e siccome la lunghezza totale dei cannoni è di 26 piedi e 9 pollici, non è possibile eseguire il caricamento

dentro la torre. Alla posizione di caricamento i pezzi sporgono tre piedi fuori la torre, e 9 piedi quando si trovano alla posizione di fuoco.

Le torri sono protette con corazze di 16 pollici di grossezza in due strati disposti sopra un competente cuscino. In prossimità delle cannoniere la protezione totale raggiunge i 17 pollici. Lo strato esterno della corazza è del sistema composito della casa Cammell, la sua faccia esterna di acciaio ha la grossezza di pollici 3 3/4, mentre la lastra di ferro sulla quale questa è saldata è di pollicì 5 1/4. La corazza interna è interamente di ferro ed ha una grossezza di 7 pollici crescente fino ad 8 in corrispondenza dei portelli. La corazza del ridotto centrale comprendente le torri ha la spessezza complessiva di 24 pollici. La riduzione della grossezza della corazza delle torri rispetto a quella del ridotto fu consigliata dalle seguenti ragioni. In primo luogo il nuovo sistema di corazze composite, inventato e perfezionato durante il corazzamento del ridotto, permette un considerevole assottigliamento della corazza senza diminuzione della sua efficacia; il che è specialmente dovuto alla maggiore attitudine a produrre la rottura dei proietti all'urto. Tale diminuzione d'altra parte era richiesta dall'aumento dei pesi, specialmente da quello derivante dall'aumentata potenza dell'armamento.

In secondo luogo il sistema d'affusti idraulici Rendel, adottato pei cannoni da 80 tonn. delle torri, escludendo l'impiego di tutti quei complicati e delicati congegni (catene, ruote, settori graduati, rocchetti, dentiere, ecc., ecc.) indispensabili negli affusti ordinari e riducendo grandemente il numero degli uomini destinati al servizio dentro la torre, rendeva meno gravi le conseguenze della penetrazione di un proietto nell'interno delle torri stesse e permetteva così di ridurre in più ristretti limiti la protezione necessaria.

Presentemente le torri dell' *Inflexible*, compresi i cannoni, pesano 700 tonnellate, ed è evidente, per le considerazioni sopra esposte, che, se gli attuali cannoni risultassero insufficienti, con una ulteriore diminuzione di uno o due pollici nello spessore della corazza si potrebbe con sicurezza in un'altra nave aumentarne grandemente la potenza senza alterare il peso totale.

Il sistema di manovra e di caricamento dei pezzi, come si è detto, è quello Rendel già applicato sul *Thunderer* e sul *Dreadnought*, però con alcuni importanti perfezionamenti. L'apparecchio idraulico destinato a scovolare e caricare, il quale, come è noto, è a cannocchiale, è stabilito in due stazioni disposte fuori delle torri dentro il ridotto e sotto la protezione del ponte corazzato. A differenza di quelle delle due navi sopracitate, le torri dell'*Inflexible* non hanno portelli di caricamento; su

questa nave per caricare non occorre far altro che portare la torre alla stazione di caricamento ed inclinare quindi i pezzi ad un angolo di 9° 1/2 perchè le loro bocche si trovino sotto il piano del ponte: il quale in quel punto è inclinato dal basso in alto in modo da formare una specie di spalto corazzato che protegge la volata del pezzo quando questa entra nell'apertura del ponte praticata a riparo dallo spalto stesso.

Come è noto, col sistema Rendel l'affusto propriamente detto è soppresso, i cannoni sono disposti a paio in ciascuna torre, paralelli l'uno rispetto all'altro e sostenuti da blocchi di bronzo scorrevoli sopra guide di ferro fissate al piano inferiore della torre. A ciascuno di tali blocchi è fissata l'asta dello stantuffo di un torchio idraulico che serve a mandare il pezzo in batteria, a rientrarlo e nello stesso tempo a moderarne il rinculo. Tale funzionamento dei torchi è ottenuto mediante la semplice manovra di un rubinetto che regola l'introduzione dell'acqua, proveniente dalla pompa d'accumulazione, davanti e dietro lo stantuffo.

La culatta del pezzo è sostenuta da un altro blocco il quale, a somiglianza di quelli degli orecchioni, è scorrevole sopra un'altra guida in ferro intermediaria alle prime due. Questa terza guida però non è fissa, una delle sue estremità è articolata al fondo della torre mentre l'altra riposa sulla testa dell'asta del pistone di una pressa idraulica verticale per mezzo della quale si dà al pezzo la voluta inclinazione. Quando il pezzo rincula, il blocco che sopporta la culatta scorre indietro lungo la guida articolata fin presso la sua estremità posteriore e quindi acquista un'inclinazione costante, qualunque sia la posizione dello stantuffo della pressa verticale. In questo modo si può usare un forte angolo di elevazione con un portello relativamente piccolo in altezza.

La rotazione della torre è ottenuta ugualmente per mezzo di torchi idraulici semplicissimi e sicuri. Collo stesso mezzo si ottiene il sollevamento delle munizioni dai magazzini alla bocca del pezzo nonchè il suo caricamento e scovolamento.

Il sistema che serve al movimento delle torri è una delle cose più interessanti che si osservano nell'*Inflexible*. La pressione idraulica è ottenuta a ciascuna torre per mezzo di una pompa d'accumulazione la quale sviluppa 160 cavalli, pompa messa in movimento da una macchina a vapore, il tutto essendo disposto in luogo della nave completamente protetto. La pressione così ottenuta mette in movimento due macchine idrauliche per ciascuna torre. La forza motrice è trasmessa ad una manovella per mezzo degli stantuffi di tre cilindri oscillanti i quali hanno un diametro di pollici 4 1/2 ed una corsa di un piede e sei pollici. Questa manovella fa girare un rocchetto il quale ingrana con una

corona dentata che fa corpo colla base della torre. La pressione sugli stantuffi idraulici è di 750 libbre per pollice quadrato, mentre che quella che si ha nel cilindro a vapore della pompa d'accumulazione è di sole 68 libbre.

Le torri possono fare un giro in un minuto con un movimento perfettamente uniforme: si può inoltre rallentarne a volontà tale movimento. La macchina idraulica pel movimento delle torri serve inoltre anche da freno per opporsi al movimento che tende a produrre nelle torri stesse l'azione del rollio.

La lunghezza dei pezzi è di 26 piedi e 9 pollici, il diametro in culatta è di 6 piedi, lo scartamento degli orecchioni è di 8 piedi e 10 pollici, la lunghezza dell'anima 24 piedi, il calibro 16 pollici, il diametro della camera (che ha una lunghezza di 5 piedi) è di 18 pollici, la granata ordinaria ha un'altezza di 3 piedi e 11 1/2 pollici.

Il proietto Palliser ha un'altezza di 3 piedi e 6 1/2 pollici, lo Shrapnel 3 piedi e 9 pollici. Il peso di ciascuno di tali proietti è di circa 1700 libbre.

La carica, divisa in tre o quattro parti, è formata da 425 libbre di polvere *pebble* o da 450 libbre di polvere prismatica.

Il munizionamento normale consiste di 80 colpi per pezzo; si ha così a bordo un totale complessivo di 243 tonnellate di proietti e 64 di polvere Questo munizionamento è contenuto in due magazzini da proietti e due polveriere, una per ciascuna torre. Ciascun magazzino da proietti è diviso in un certo numero di scompartimenti nei quali i proietti stessi sono disposti gli uni sugli altri. Negli stessi magazzini sono contenuti i turaventi. Davanti a ciascuno scompartimento si trova un arganello fissato a murata sul quale si avvolge una catena che è guidata da rulli convenientemente disposti. Il proietto sollevato per mezzo dell' arganello è disposto sul carretto il quale ha la stessa inclinazione del cannone alla posizione di caricamento. Ciò fatto si mette a posto l'otturatore di rame, servendosi di un istrumento speciale col quale il turavento viene avvitato alla base del proietto. La carica è contemporaneamente trasportata, per mezzo di ferroguide, fino al boccaporto del magazzino da proietti, e disposta sul carretto al disopra del proietto. Ciò fatto, un elevatore idraulico sospende il tutto fino al ponte superiore davanti alla bocca del pezzo. Anche questo elevatore è manovrato col mezzo di una semplice leva; un' altra leva mette in movimento il calcatoio idraulico a cannocchiale col quale prima la carica e poi il proietto (dopo sollevato nuovamente l'elevatore) sono spinti a posto nell'anima, il caricamento facendosi in due tempi. Un segno praticato sul-

l'asta del calcatoio serve ad indicare quando la carica ed il proietto sono a posto.

Ciascuna torre è provveduta di una pompa d'accumulazione la quale ha forza sufficiente per la manovra simultanea di due torri in caso di bisogno Così pure le macchine idrauliche per la manovra delle torri sono doppie per ciascuna torre per prevenire il caso di un'avaria nel meccanismo di una di esse.

Pompe a mano sono pure stabilite in previsione di una possibile avaria di quella a vapore d'accumulazione.

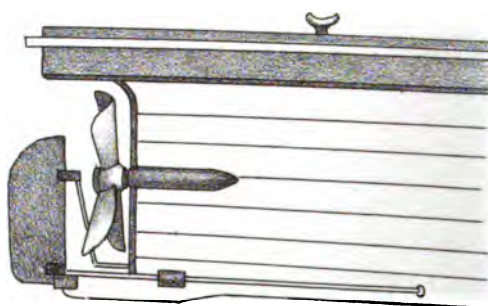
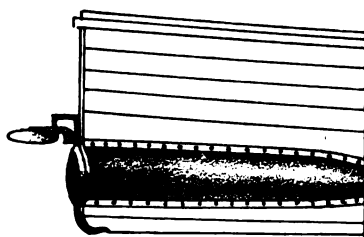
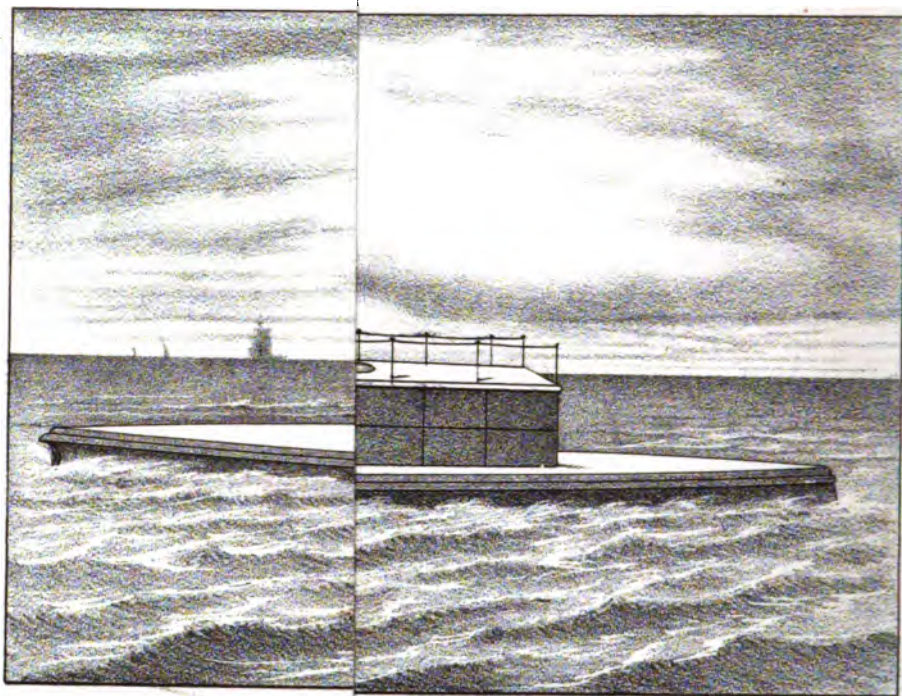
Tutte le macchine idrauliche furono provvedute dalla casa S W. Armstrong e C. (*Times*). — E D

LA TORPEDINIERA « DESTROYER. » — Dall'introduzione della torpedine come arma nella guerra navale nessuno forse pose tanto studio al perfezionamento di essa quanto il capitano John Ericson degli Stati Uniti. Egli ha recentemente inventato un proietto-torpedine il quale, da quanto sembra, ecclissa tutte le altre invenzioni dello stesso genere ed al quale fu dato il nome di *Destroyer*. A suo avviso quest'ultima invenzione è l'ultima espressione della teoria che egli aveva fin dal 1854 esposto all'imperatore Napoleone.

Chiunque passi davanti all'abitazione del capitano Ericson. n. 35 Beach-Street, davanti al gran deposito della *New York central and Hudson river railroad*, probabilmente non sospetta che là vive l'uomo il cui nome è così intimamente collegato coi più vitali materiali interessi del mondo. Egli ha ora 78 anni ed è così attivo e vigoroso come 30 anni or sono

Da 5 anni circa il capitano Ericson si è specialmente applicato a studiare il problema delle torpedini offensive ed è riuscito a produrne una la cui esplosione basta a distruggere qualunque nave da guerra. Dopo numerosi esperimenti egli concepì il progetto di sostituire la polvere da cannone all'aria compressa per la propulsione delle torpedini sottomarine a carica di dinamite. La maggior parte degli esperimenti sulla nuova torpedine furono fatti con un cannone liscio ad avancarica lungo m. 9,14, del calibro di 38 centim., sospeso all'uopo sotto la carena di due barche di salvamento, e che dopo ciascun colpo veniva sospeso fuori acqua per mezzo di apposite morse e paranchi.

I primi esperimenti furono fatti sul fiume Hudson in un punto di così poco fondo che la torpedine invariabilmente affondava nel fango e difficilmente si riusciva a ricuperarla I successivi furono quindi fatti a Sandy Hook, dove il fondo si prestava molto meglio.

R

In seguito ai favorevoli risultati negli stessi ottenuti, il capitano Ericson costruì a sue spese una nave, il *Destroyer*, che trovasi attualmente a Weehawken sopra Hoboken dove ebbero luogo gli ultimi esperimenti i quali furono compiuti l'11 novembre scorso.

Ad un ordinario osservatore il *Destroyer* non apparirebbe certamente un misterioso e formidabile apparecchio di guerra È semplicemente una nave di ferro, non corazzata, colla prua e la poppa a forma di cuneo e la quale, quando è pronta all'azione, è quasi per intero immersa. La forma dello scafo è eccezionale, le sue estremità essendo uguali, finissime e probabilmente più stellate di quelle di qualunque altra nave di gran pescagione. La sua lunghezza è di m. 39,60, l'immersione di m. 3,38, la larghezza massima di m 3,60, a talchè presenta il rapporto eccezionalmente grande della larghezza alla lunghezza di 11. Il timone è interamente indipendente dalle parti visibili della poppa, essendo guernito ad una colonna verticale di ferro, rigidamente fissa ad un prolungamento della chiglia, immediatamente a poppavia del propulsore. L'estremità superiore di detta colonna si trova a circa m. 1,22 sotto il galleggiamento. La manovra del timone si fa nel modo seguente: due spranghe di ferro, fissate ai due lati del timone, a brevissima distanza dalla sua parte inferiore, sono manovrate per mezzo di bielle, collegate ai pistoni di due cilindri idraulici orizzontali del diametro di 13 centim. stabiliti ai due lati della chiglia; l'apparecchio di governo, disposto lungo la chiglia, si trova a circa 3 metri sott'acqua, e l'estremità superiore del timone è a m. 1,50.

La caratteristica più notevole della struttura dello scafo è un ponte stagno composto di piastre di ferro che corre da poppa a prua, e che sostiene una paratia corazzata trasversale situata a m. 9,75 dalla ruota di prora, inclinata di 45° all'orizzonte ed appoggiata verso poppa ad un cuscino di legno, che alla sua base ha una grossezza di m. 1,37. L'apparecchio di governo è disposto appunto dietro questo cuscino, ed un cavo di ferro mette in comunicazione la ruota di manovra con le valvole che aprono e chiudono alternativamente il passo all'acqua nei cilindri idraulici, i cui stantuffi danno il movimento al timone. La ventilazione della parte inferiore della nave, e specialmente della camera delle caldaie, è ottenuta artificialmente per mezzo di potenti ventilatori.

Al disopra del ponte stagno vi è un compartimento pure stagno per l'equipaggio e per gli ufficiali. Il timoniere sta a prua dietro alla paratia corazzata ed oltre al governo della nave ha l'incarico di dar fuoco al cannone sottomarino per mezzo di un congegno elettrico. Un piccolo spiraglio, chiuso da un cristallo, gli permette di regolare la corsa del

bastimento e di osservare i movimenti del nemico La grossezza della paratia corazzata di ferro che lo difende dal fuoco nemico è di 40 cm. Una spessa corazza protegge pure la base del fumaiolo. L'intera soprastruttura esposta al fuoco nemico, e non protetta, può essere demolita senza pericolo per la salvezza della nave.

Il cannone che lancia la torpedine è situato a prora nel fondo della nave presso la chiglia. La volata termina nel dritto a m. 2,13 sott'acqua. Una valvola, che si apre e chiude automaticamente dall'esterno, impedisce all'acqua d'invadere la nave a traverso del cannone, e la piccola quantità che riempie il cannone dopo ciascun lancio passa in sentina, aprendosi la culatta del pezzo, ed è quindi scaricata fuori bordo da una pompa a vapore.

Il cannone è a retrocarica, ad anima liscia, lungo m. 9,14, ha 40 centimetri di calibro ed è di ferro cerchiato di acciaio. L'apparecchio di chiusura si apre, facendolo scorrere in alto ed in avanti. Dopo introdotta la torpedine e la carica si rientra indietro e si chiude sul sistema a cuneo.

La torpedine è lunga m. 7,77, ha un diametro di 40 centim., e pesa 680 chilogr., compresa la carica di 113 chilogr. di dinamite. Il corpo di legno della torpedine ha la forma di un enorme sigaro; la sua testa, la quale contiene la carica di scoppio, è di rame, ed alla coda è fissata un'armatura di ghisa per far equilibrio al peso della testa. La carica di lancio (polvere da cannone) è disposta posteriormente ed a contatto con la torpedine ed accesa mediante un cannello elettrico; la velocità iniziale della torpedine alla bocca è di 160 miglia all'ora, ossia di 76 metri al secondo. Con una piccolissima carica di polvere la torpedine percorre in tre secondi 94 metri.

In tutti gli esperimenti furono stabilite lungo la linea di tiro delle reti comuni di cavo per verificare la traiettoria della torpedine: in tal modo si potè verificare che, a distanze da 250 a 300 metri, la corsa della torpedine era in perfetta linea retta; non si verifica alcuna deviazione laterale nè alcuna commozione od avaria per effetto dello sparo. L'esplosione della torpedine ha luogo per l'urto. Si pensa che una corazzata può, anche con un centinaio di scompartimenti stagni, essere affondata dall'esplosione di una semplice torpedine Ericson, e che una flottiglia di *Destroyers* potrebbe facilmente distruggere una flotta di potenti corazzate.

Il *Destroyer*, specialmente destinato a paralizzare gli arieti, non ha nulla a temere dal fuoco e dai rostri nemici, essendo protetto dalla corazza trasversale inclinata ed avendo una velocità di sedici miglia.

La sua importanza sotto il punto di vista della difesa delle coste è resa sempre più evidente, considerando che, col costo di una delle moderne corazzate, si possono costrurre molti *Destroyers*.

La macchina di questa nuova torpediniera è interamente sott'acqua sotto il ponte stagno, ed è quindi protetta efficacemente dal fuoco nemico; essa è a cilindri orizzontali ad azione diretta, e talmente compatta che occupa uno spazio minore di sei metri quadrati, e può sviluppare mille cavalli indicati.

La caldaia unica tubulare ha due forni, e la sua camera è in comunicazione colla macchina, il tutto è così economicamente disposto che si richiede soltanto un macchinista ed un fuochista per guardia. Un ventilatore a vapore attiva la circolazione dell' aria e mantiene fra limiti soddisfacenti la temperatura nella camera dell'aria.

Dallo *Standard*, — E. D.

PERFEZIONAMENTO NELLE TORPEDINIERE RUSSE — Dopo la guerra di Turchia 1876-78, durante la quale le torpediniere hanno reso sì grandi servigi, la flotta russa del Baltico cominciò una serie d'esperimenti allo scopo di perfezionare questi utili congegni di guerra Questi esperimenti durante il periodo d' istruzione del 1879 dimostrarono l' urgenza di certe modificazioni nelle torpediniere già in uso. Nel 1880 queste modificazioni furono applicate a 27 torpediniere con una spesa di 68 580 rubli, cioè di 2540 rubli per ogni barca torpediniera. Siamo informati, scrive il *Golos*, che nell' anno 1881 si eseguiranno delle modificazioni dello stesso genere sopra 30 altre torpediniere, ciò che costerà 76 200 rubli.

La Commissione, che si occupa di questi perfezionamenti, trova inoltre che tutte le torpediniere devono ricevere un armamento che le renda atte ad adoperare siluri Whitehead e ad avere dei tubi ad aria compressa per lanciarli, sistemati per quanto sia possibile nell'interno dello scafo. Dieci torpediniere saranno armate nel 1881 di siluri Whitehead.

(*Journal de St. Petersbourg*).

INCENDIO DELLA CORAZZATA FRANCESE «RICHELIEU» — Questa corazzata, a scafo di legno, prese fuoco il 28 dicembre passato nel porto di Tolone, e, riusciti vani gli sforzi fatti per spegnere l'incendio, fu fatta colare a picco aprendo le prese di acqua ed aprendo delle paratie stagne Essa si sommerse prontamente, abbattendosi totalmente sulla dritta, e in quel movimento la sua alberata mandò a picco la barca *Orne* e danneggiò

il *Forbin*, che si trovavano vicini con pompe; quattro uomini furono feriti. I pezzi da 24 centim. delle 4 semitorri in barbetta furono lanciati in mare, e quelli da 27 cent. del ridotto di batteria rimasero in posizione verticale, sospesi alle loro trinche.

La nave era in disarmo e non aveva a bordo che pochi uomini di guardia. In attesa dell'inchiesta si crede che il fuoco si sia sviluppato per l'imprudenza di alcuni operai che lavoravano in stiva, con lumi a petrolio, avendo presso di sè della stoppa ingrassata. Si è tosto posto mano ai lavori di ricupero.

È noto che il *Richelieu*, impostato sullo scalo il 1863, e varato nel 1873, è stato costruito sui piani di Dupuy de Lome, modificati. Lungo 96 m. e largo 18, sposta 8790 tonn., e porta una corazza di 22 centim. Portava 4 cannoni da 24 sulle torri, 8 da 27 nel ridotto ed altri 2 da 24 alle estremità. La sua macchina con un'elica Griffith sviluppava 4600 cavalli, imprimendo una velocità di 13 nodi. Senza l'artiglieria costò 10 milioni, ed in totale 18 milioni.

L'OPEROSITÀ DELLA MARINA MILITARE GERMANICA NEL 1880. — Il 24 maggio la squadra corazzata si radunò per la campagna d' esercitazione. Era composta delle fregate corazzate *Federico Carlo*, *Federico il Grande* e *Prussia*, della corvetta corazzata *Sassonia* e dell'avviso *Grille*, secondo un metodo di composizione che alquanto si scostava dal solito. Il motivo di cotesta modificazione stava nel pensiero di dare, nel 1880, alla squadra di esercitazione principalmente, il còmpito di proteggere una costa contro l'attacco di torpediniere di una flotta nemica attaccante. Tale quesito è fondato sul concetto che la marina da guerra germanica deve tener fermo in mente essere ella chiamata in prima linea a difendere le acque nazionali. La squadra passò quindi il tempo fino al 20 luglio in manovre a vela, tentativi di sbarco, esercitazioni di tiri al bersaglio. Dal 21 al 27 luglio seguirono esercitazioni e ricognizioni presso Bornholm, Rügen, sulla costa di Pomerania, di Meklemburgo e si chiuse il periodo con una rivista innanzi a S. A. il principe ereditario il 27 e 28 luglio; in questa rivista, dopo un finto combattimento della squadra, fu simulato un attacco notturno di torpediniere contro la squadra. Le barche a vapore delle fregate corazzate sostennero la parte delle torpediniere. Speciali e notevoli episodii di queste esercitazioni di combattimento furono l' illuminazione del campo d' azione con nuovi apparati per esperimento della luce elettrica, nonchè l' impiego di cannoni Hotschkiss contro le torpediniere nemiche.

Nell'ulteriore corso del periodo di esercitazione eccitarono il più

vivo interesse nei circoli di marina gli esperimenti di tiro al bersaglio della squadra corazzata nella rada di Kiel.

Fino all'anno 1879 non esisteva per le navi della imperiale marina un' istruzione ufficiale e precisa relativa alle esercitazioni di bersaglio. Era lasciato ai singoli comandanti di navi di agire secondo il proprio criterio. Siccome ogni anno avvenivano cambiamenti nel calibro, negli affusti, nel collocamento delle artiglierie, e siccome mancavano sufficienti dati pratici, non poteva naturalmente subito essere elaborata una istruzione completa. Essendo intanto stato raggiunto nelle artiglierie di marina un punto determinato di perfezionamento e raccolto in lunghi anni un ricco tesoro di esperienze, nella primavera del 1879 fu da S. E. il capo dell'ammiragliato diramato un regolamento d'istruzione assai dettagliato sulle esercitazioni al bersaglio. Questo regolamento fu messo in atto per la seconda volta nell' estate decorsa. Nel *Marine Verordnungsblatt*, del 15 dicembre 1880, sono stati pubblicati i risultati ottenuti nel corso dell'ultimo anno da tutte le navi nella scuola di bersaglio. Essi dimostrano chiaramente a qual grado di perfetta istruzione in artiglieria è giunta la marina tedesca. Quale esempio rechiamo il fatto che il *Federico Carlo*, a distanza di 1000 metri e correndo con velocità da 5 a 7 nodi e con mare mosso, ottenne 7-5 per 100 di tiri aggiustati.

Quantunque nell'interno del paese sia pur sempre diffusa l'erronea credenza che da una nave in moto o in rollio sia del tutto casuale il colpire con artiglierie di grande calibro, tuttavia coi recenti risultati di tiro della flotta queste opinioni sono decisivamente confutate. Ad ogni modo questi dati non possono essere raggiunti se non mediante una *diligentissima istruzione di tutto il personale* e con un materiale tenuto in condizioni inappuntabili.

Il 7 di settembre ebbe luogo una rivista del corpo degl' infermieri da parte del medico ispettore generale della marina. Mediante questi esercizii intrapresi analogamente a quelli dell'esercito, si vuole raggiungere un'eguale perfezione nell'istruzione del personale sanitario. Il trasporto di feriti ha in questo rapporto la parte principale; la ricerca dei feriti, il collocamento sulle barelle, la successiva loro deposizione nelle barche, i luoghi di fasciatura, l'accostare delle barche alle navi, il sollevamento dei singoli feriti a bordo sono i momenti presi in considerazione. La grande diligenza e la cura onde simili esercizii sono attuati nell'esercito ebbero una ripetizione anche qui collo zelo e colla preveggenza onde furono dirette le operazioni d'infermeria, nonchè per la celerità, mercè cui il servizio dell'ambulanza seguì i movimenti e le evoluzioni delle truppe da sbarco.

Una speciale menzione meritano le esercitazioni di rimorchio eseguite nell'occasione dell'esame finale e dell'ispezione della squadra al 14 e 15 settembre con navi che da pochissimo tempo erano state stimate utili per istruzione.

Mentre nei tempi anteriori il rimorchio aveva un'importanza relativamente poco rilevante, poichè col gran numero di navi, di cui componevasi una squadra, poco si badava nel servizio se una o l' altra di esse veniva staccata dalla squadra, ora, per l'aumento della grandezza e del peso dei bastimenti e per la diminuita mobilità, si dà a questa manovra una maggiore importanza e così pure alla necessità di più frequenti esercizii. Questi ultimi hanno lo scopo d'istruire gli equipaggi in maniera da rendere possibile il rimorchio di una nave nel più breve tempo, ed anche in casi dove non sia possibile di gettare una gomena dalla barella ad una nave da rimorchio.

Il 17 settembre avvenne lo scioglimento della squadra corazzata. Essa era così rimasta in servizio 4 mesi senza lasciare in questo frattempo il Baltico.

Con viaggi di prova, sia per esperimentare la potenza delle macchine che l'attitudine del timone, le qualità veliere e le altre proprietà nautiche, adoperaronsi le corvette *Blücher*, *Gneisenau*, *Stein* e le cannoniere corazzate *Basilisk* e *Kamäleon*.

In più ampia cerchia la marina da guerra ha, nell'anno 1880, preso sotto la sua protezione gl'interessi commerciali ed industriali della Germania ed ha contribuito a rappresentare all'estero in modo dignitoso la possanza dell'impero. Ugualmente è riuscitò alle navi mandate in lontane regioni di rilevare di nuovo la bella fama di cui godono ufficiali e marinai tedeschi per le loro qualità marinaresche, per la disciplina e per il marziale loro aspetto. La marina da guerra afforzò nei cittadini tedeschi sparsi per tutto il mondo il sentimento di sicurezza e di fiducia nella efficace protezione della forza militare marittima della patria.

(Dalla *Norddeutsche Allegemeine Zeitung*). — E. T.

PIROSCAFI OCEANICI A GRANDE VELOCITÀ. — Non pare vi sia limite alla richiesta della gran velocità sul mare; e tutto ciò che può sperarsi dalla più alta capacità degl' ingegneri protetta da un capitale enorme si cerca di raggiungere per rendere i transiti di mare rivali in velocità ai transiti di terra; e questo risultato da quanto si crede generalmente è molto prossimo ad ottenersi.

Parlando praticamente la distanza da New-York a S. Francisco è

press'a poco un quarto meno della distanza da Cork a New-York. I treni della ferrovia del Pacifico impiegano una settimana, le fermate incluse, per traversare il continente americano, mentre navi come la *Britannica* e la *Germanica* attraversano l'Atlantico quasi nello stesso spazio di tempo. Il ragguaglio di velocità adunque tra il piroscafo e la ferrovia sarebbe press'a poco raggiunto se non dovesse tenersi conto del fatto che il piroscafo non ha fermate mentre i treni ne hanno per numerose stazioni. Però non si deve credere che i piroscafi da noi citati siano i più veloci che si possano costruire; mentre è stato anticipatamente asserito che la *Città di Roma* farà il viaggio dello Atlantico in minor tempo che non sia stato fatto finora e mentre non è improbabile che anche essa venga presto superata.

Corre voce che Mr. Alfred Holt di Liverpool siasi proposto di aggiungere alla sua flotta dei piroscafi che possano compiere il viaggio da Liverpool a New-York in una sola settimana. Il passeggiero che s'imbarca a Liverpool un lunedì potrà così calcolare di sbarcare a New-York in un'ora mattutina del seguente lunedì. Questi piroscafi non porteranno carico di nessuna specie, tranne forse qualche centinaio di tonnellate di mercanzia preziosa. Essendo bastimenti per passeggieri, essi saranno esclusivamente dedicati ai passeggieri, che troveranno a bordo di essi tali comodi quali nessun altro piroscafo può offrire. Le camere di prima classe, p. es., saranno d'una grandezza straordinaria, e, in taluni di questi piroscafi, maggiori di quelle di ogni altro bastimento.

Per lavorar bene, i piroscafi dovranno raggiungere una velocità di circa 20 miglia all'ora, ossia di 480 miglia al giorno. Nè la costruzione di nuovi e veloci piroscafi si restringe solo al traffico con l'America: i signori John Elder e C° stanno fabbricando per la *Linea Orientale* un paio di piroscafi di 5500 tonnellate ognuno, e della forza di 7500 cavalli. Il ragguaglio della loro velocità sarà maggiore di 18 miglia all'ora e faranno il passaggio per l'Australia, via Suez, in 32 giorni; ciò che costituirà un fatto molto notevole.

Il modo di raggiungere le grandi velocità pei piroscafi dell'Oceano è uno dei più importanti problemi che si siano imposti gl'ingegneri navali. Ma egli è inutile il fornire forza motrice, sia pure enorme, ad un bastimento che non ha certe qualità atte a rendere quella forza utilizzabile col maggior vantaggio. Intorno a questo punto ed all'influenza della forma del battello sulla velocità dei piroscafi dell' Oceano potremo avere qualche cosa da dire un'altra volta; per ora trattiamo di altre questioni. Generalmente parlando, si sa che la forza per spingere innanzi un piroscafo aumenta in ragione del cubo della velocità. Questa è una

cosa che a molti potrà non riuscir chiara, e sarà bene spiegarci. Supponiamo che un dato piroscafo faccia un dato viaggio a 10 miglia l'ora e v'impieghi 20 giorni consumando 10 tonnellate di carbone al giorno, il consumo intero sarà di 200 tonnellate. Ora se ammettiamo che la sua velocità possa venire aumentata a 20 miglia all'ora, il consumo sarà di 80 tonnellate al giorno, ma il viaggio durerà 10 giorni soltanto, ed il consumo totale sarà dunque di 800 tonnellate; sicchè mentre la velocità è stata solamente duplicata. il consumo sarà quadruplo per ogni viaggio. Da ciò ne segue che nel provvedere alle riserve di carbone possiamo considerare che il consumo aumenta solo in proporzione della velocità. E di più si può presumere che, pur concedendo ogni eventualità, non sia necessario di fornire maggior quantità di carbone di quella che ne occorre a ragione di 2 libbre l'ora per ogni cavallo vapore.

Se non fosse così, sarebbe impossibile il produrre grande velocità nei piroscafi per la semplice ragione che non avrebbero spazio abbastanza per portare il carbone necessario. Il vecchio tipo di piroscafo americano consumava circa 900 tonnellate per viaggio con una velocità media di 10 miglia all'ora; per portarla a 15 sarebbe stato d'uopo un aumento di più che 2000 tonnellate di carbone, che 15 anni or sono non avrebbe trovato spazio in nessun piroscafo dell'Atlantico. Al giorno d'oggi invece un vapore atlantico, mettendo in uso la forza di 7500 cavalli, consumerà circa 1100 tonnellate di carbone nel viaggio da Liverpool a New-York, mentre può contenerne il doppio serbando ancora spazio sufficiente per 2000 tonnellate di merci soggette a pagamento. Quindi non vi è nessuna difficoltà pratica sul modo di produrre piroscafi a gran velocità per l'Oceano, ma bisogna ricordare che ciò si deve interamente alla circostanza che si possono fare macchine marine consumanti meno di 2 libbre di carbone all'ora per ogni cavallo vapore.

È molto più utile tuttavia ottenere battelli idonei anzi che macchine economiche, ed uno dei principali punti che deve considerare il proprietario di una nave è l'influenza della sua grandezza sul suo sviluppo economico. Se il bastimento è troppo piccolo, esso non può raggiungere una gran velocità perchè non è capace di resistere al mare in burrasca, o quanto meno perchè l'azione delle onde agitate diminuirebbe la sua velocità sensibilmente, mentre lascerebbe quasi intatta quella di un bastimento molto più grande Ma v'ha di più: se un piroscafo è costruito troppo piccolo, tutto il suo spazio disponibile verrà occupato dalle macchine, dal carbone e dai passeggieri, e non vi sarà alcun posto per carichi a pagamento.

Il signor Holt però, per il suo commercio dei passeggieri dell'Atlan-

tico, propone di adoperare piroscafi minori di 4000 tonnellate. Varie persone stimano questo concetto erroneo, ma egli è uomo di grandissima esperienza in questa materia e non è probabile che s'inganni. Egli vuole trasportare solo passeggieri dai quali intende ricavare il suo profitto, e non vede quindi la necessità di costruire piroscafi grandi quanto la *Britannica* o l'*Arizona* che debbono gran parte dei loro beneficii al trasporto delle merci. Se questa speculazione, come egli l'intende, sarà per rendergli abbastanza, è ciò che rimane a vedersi; possiamo dire però che un progetto quasi simile fu fatto tempo indietro a Liverpool, ma si era stabilito di adoperare battelli a ruote ed il consumo del carbone era a quel tempo circa il doppio di quello che è adesso per ogni data forza motrice, e la velocità dei battelli allora proposti non sarebbe stimata molto grande al giorno d'oggi.

Lasciando ora di considerare la questione dal lato commerciale, e guardandola soltanto dal lato scientifico, dobbiamo notare che vi sono alcuni fatti non incoraggianti per coloro che sperano velocità molto maggiori di quelle già ottenute: le prove di progressiva velocità effettuate da diverse ditte, e specialmente dai signori Denny, hanno fornito informazioni che prima mancavano, e adesso si sa che, quantunque, generalmente parlando, la forza richiesta per ottenere una data velocità vari in teoria, come abbiamo già detto, in ragione del cubo della velocità stessa, pure nella pratica non di rado essa cresce in proporzione molto più rapida per la forma dei piroscafi. Possiamo citare come esempio l'*Iris*, col quale si sono fatte progressive ed elaborate prove, e si è veduto che, per muovere questo piroscafo colla velocità di 8 miglia, si richiede la forza di 600 cavalli-vapore, per muoverlo colla velocità di 10 miglia, 1000 cavalli-vapore, per 12 miglia 1700, per 18 miglia 7000. Cosicchè, per portare la velocità da 8 miglia a 10, basta l'aumento di 400 cavalli, mentre per portarla da 16 a 18 miglia occorre una forza maggiore di 2500 cavalli. « È l'ultimo miglio che consuma tutto il carbone, » dice un giustissimo proverbio molto noto ai costruttori delle macchine marine.

Ora, benchè non vi sia, come abbiamo detto, nessun ostacolo materiale che non si possa vincere per ottenere una velocità di 20 miglia all'ora, ve ne sono molti per averla maggiore. Sembra che sia sommamente improbabile che si possa fare ulteriore progresso nella riduzione del consumo del combustibile per le macchine a vapore; e se si potesse egualmente avere la certezza d'aver raggiunto il punto estremo sul modo d'applicare la forza sviluppata dalle macchine d'un piroscafo, le probabilità che l'America potesse virtualmente considerarsi più vi-

cina all'Inghilterra di quello che lo è stato fin ora, sarebbero piccole davvero. Ma nel fatto il propulsore è un apparecchio estremamente imperfetto, e si può molto perfezionarlo per ridurre la durata dei viaggi dell'Oceano. I nostri lettori avranno notato ciò che abbiamo detto riguardo all'*Iris*, e specialmente come sia necessaria la maggior forza di 2500 cavalli per portarne la velocità dalle 16 alle 18 miglia Quando l'*Iris* fu provato la prima volta, la forza di 7500 cavalli lo spinse solo a 16,5 miglia; pure con eliche differenti esso ottenne la stessa velocità con soli 5100 cavalli In altri termini il cambiamento delle eliche migliorò la sua celerità di circa il 32 per cento. Ora sembra strano che malgrado che questi fatti e gli altri tutti che conducono alle medesime conseguenze siano ben conosciuti, la loro importanza venga leggermente valutata, e che i nostri più intraprendenti armatori e fabbricanti di navi, si contentino di usare la stessa forma di elica senza cercare di meglio, mentre è cosa certissima che ogni battello richiede una forma di elica meglio adatta ai suoi bisogni di qualunque altra

Un miglioramento considerevole nell'elica è la sola cosa che manca oggigiorno per abbreviare la durata dei viaggi sull'Oceano, ed il fatto è tale che non potrà mai esser troppo accuratamente studiato da tutti coloro che, come noi, desiderano buon successo agli armatori ed ai costruttori nei loro tentativi per rendere sempre più veloci i trasporti sull'Oceano. (Dall'*Engineer*.)

L'« ANTRACITE » — È giunto nel porto di St. John di Terranuova l'*Antracite*, che è il più piccolo piroscafo che abbia mai attraversato l'Atlantico, avendo compiuto il viaggio da Londra, via Falmouth, in 18 giorni. Misura 84 piedi di lunghezza con 16 di larghezza e dieci di profondità; ha 27-91 tonnellate di registro e caldaie e macchine che occupano uno spazio di 22 piedi e 6 pollici. Lo scopo di questo viaggio si fu per provare in pratica le macchine ad alta pressione del sistema Perkins e, se il successo ottenuto sarà eguale pei grandi piroscafi, si produrrà una vera rivoluzione nell'architettura navale.

L'economia nel consumo del carbone e dell'acqua coll'uso di questo sistema è maravigliosa. Furono appena consumate 24 tonnellate di carbone e 436 galloni di acqua distillata.

Il sistema Perkins consiste di una caldaia tubulare, in cui il vapore, generato ad altissima pressione, è per mezzo di un nuovo meccanismo ricondotto nella caldaia dopo d'aver servito negli stantuffi. I tubi della caldaia sono orizzontali e connessi da piccoli tubi verticali e la caldaia ha una resistenza di 2500 libbre per pollice quadrato. Nella macchina vi

sono tre cilindri di 8, 16 e 23 pollici di diametro rispettivamente e quello di 8 è collocato sopra il cilindro di 16 venendo mossi dal medesimo stantuffo. Le macchine hanno la forza di 20 cavalli nominali.

LA LEGGE FRANCESE SULLA MARINA MERCANTILE. — Il *Giornale ufficiale* del governo della repubblica di Francia pubblica nel primo numero di febbraio la legge testè votata dal Parlamento riguardo alla marina commerciale. Essa è la seguente:

« Il Senato e la Camera dei deputati hanno adottato:

Il presidente della repubblica promulga la legge del seguente tenore:

Art. 1. La franchigia del pilotaggio è accordata a tutte le navi a vela di tonnellaggio inferiore ad 80 tonnellate, ed alle navi a vapore, che non superano le 100 tonnellate quando fanno abitualmente la navigazione di porto in porto e praticano le foci dei fiumi.

Tuttavia, dietro domanda delle camere di commercio e dopo un'istruzione nelle forme ordinarie, dei regolamenti di pubblica amministrazione determineranno i miglioramenti che saranno da introdursi nei regolamenti attuali nell'interesse della navigazione.

Art. 2. Per le navi di lungo corso la visita prescritta dall'art. 225 del codice di commercio per un carico nuovo preso in Francia, non sarà obbligatoria se non quando sieno passati più di 6 mesi dall'ultima visita, a meno che le navi non abbiano subito delle avarie.

Art. 3. Gli atti o processi verbali constatanti le mutazioni di proprietà delle navi, sieno esse totali o parziali, non saranno passibili al momento della registrazione che del diritto fisso di 3 franchi. L'art. 5, n. 2, della legge del 28 febbraio 1872 è abrogato in ciò ch'esso ha di contrario alla presente disposizione.

Art. 4. In compenso degli aggravi che la tariffa delle dogane impone ai costruttori dei bastimenti di mare sono loro attribuite le seguenti somme:

Per le navi in ferro od in acciaio, 60 franchi per tonnellata di stazzatura lorda.

Per le navi in legno di 200 tonnellate, o più, franchi 20.

Per le navi in legno di meno di 200 tonnellate franchi 10.

Per le navi miste franchi 40.

Per le macchine motrici collocate a bordo delle navi a vapore e per gli apparecchi ausiliari, come pompe a vapore, servomotori, *treuils* (verrici), ventilatori, mossi meccanicamente, come pure per le caldaie che li alimentano e i loro cannoni o tubi, franchi 12 per 100 chilogrammi.

Sono considerate come navi miste quelle a bordo di legno, di cui però la membratura ed il *barotage* sono interamente in ferro od in acciaio.

Art. 5. Ogni trasformazione di una nave col risultato di accrescerne la portata dà diritto ad un premio calcolato conformemente alla tariffa, di cui sopra, secondo il numero di tonnellate aumentate.

Il premio è conceduto per le macchine motrici e gli apparecchi ausiliari messi al posto dopo terminata la costruzione della nave.

Quando si mutano le caldaie è destinato al proprietario della nave un compenso di franchi 8 per ogni 100 chilogrammi di caldaie nuove, pesate senza il tubo, e di costruzione francese.

Art. 6. Le somme determinate dagli articoli 4 e 5 sono pagate, dopo la consegna dell'atto di ottenuta franchigia, per cura del ricevitore delle dogane del luogo di costruzione più vicino.

Art. 7. È soppresso il regime dell' ammissione in franchigia istituito in esecuzione dell'articolo 1 della legge 19 maggio 1866 e dell'art. 2 della legge 17 marzo 1879.

Art. 8. Rispetto alle navi in cantiere nel momento in cui acquisterà vigore la presente legge, i costruttori non riceveranno le somme assegnate dall'art. 4 se non colla deduzione dell'ammontare dei diritti di dogana, determinati dalla tariffa convenzionale relativa alle materie straniere, delle quali avrebbero ottenuta l'ammissione in franchigia per la costruzione di queste navi.

Art. 9. A titolo di compenso per gli aggravi imposti alla marina mercantile in causa della leva e pel servizio nella marina da guerra, è accordato per un periodo di dieci anni, dal giorno della promulgazione della presente legge, un premio di navigazione ai bastimenti francesi a vela ed a vapore.

Questo premio si applica esclusivamente alla navigazione di lungo corso. Esso è fissato, a ragione di tonnellata di stazzatura netta e per mille miglia percorse a franchi 1,50 per le navi di costruzione francese uscenti dal cantiere, e decresce per annata, di franchi 0,075 per le navi in legno, di 0,075 per le navi composte e di 0,05 per le navi in ferro.

Il premio è ridotto a metà di quanto è determinato più sopra per le navi di costruzione estera.

I navigli affrancati prima della promulgazione della presente legge sono assimilati pel premio alle navi di costruzione francese.

Il premio è aumentato del 15 per 100 per le navi a vapore costruite su piani precedentemente approvati dal dipartimento della marina

Il numero delle miglia percorse è calcolato secondo la distanza

compresa fra il punto di partenza e quello di arrivo, misurato sulla linea diretta marittima.

In caso di guerra le navi di commercio possono essere requisite dallo Stato. Sono eccettuate e private del premio le navi addette alla grande ed alla piccola pesca, nonchè quelle addette alle linee sovvenzionate ed alla navigazione di compiacenza.

Art. 10. Ogni capitano, ricevendo uno dei premi fissati dall'articolo 9 della presente legge, sarà tenuto a trasportare gratuitamente gli oggetti di corrispondenza che gli saranno affidati dall'amministrazione delle poste, o di cui dovrà fare consegna all'amministrazione stessa in virtù delle prescrizioni della decisione consolare 19 germinale, anno X.

Se un agente delle poste è delegato ad accompagnare i dispacci, sarà del pari trasportato gratuitamente.

Art. 11. Un regolamento d'amministrazione pubblica contenente specialmente uno specchio delle distanze da posto a posto, determinerà il modo di applicazione della presente legge.

La presente legge, discussa ed adottata dal Senato e dalla Camera dei deputati, sarà eseguita come legge dello Stato.

Dato a Parigi il 29 gennaio 1881.

NAVIGAZIONE NEI PORTI AUSTRIACI NEL 1879. — Dalla statistica pubblicata in questi giorni dalla deputazione di borsa in Trieste, il *Giornale delle Colonie* toglie le notizie seguenti:

Alla fine del 1879 la marina mercantile austro-ungarica contava 8226 bastimenti, con 330 672 tonnellate, 27 431 uomini di equipaggio e 16 998 cavalli-vapore. Di questi bastimenti, 8122 con 270 391 tonnellate erano velieri, e 104 con 60 281 tonnellate erano piroscafi; alla marina *austriaca* appartenevano 7629 velieri con 200 896 tonnellate e 101 piroscafi con 60 139 tonnellate: alla marina *ungarica* appartenevano 493 velieri con 69 495 tonnellate e 3 piroscafi con 142 tonnellate. In queste cifre sono compresi tutti i navigli, anche quelli per la pesca e le barche numerate e d'alibbo.

Il movimento generale della navigazione nei porti *austriaci* ascese nel 1879 a 97 248 navigli, con 10 983 699 tonnellate, divisi in quantità quasi uguale all'entrata ed all'uscita. Di questi bastimenti entrati ed usciti, 63 267 erano velieri, con 2 186 130 tonnellate, e 34 981 erano piroscafi, con 8 797 569 tonnellate.

Vediamo ora come si distingue questo movimento, secondo le principali bandiere, in migliaia di tonnellate:

Bandiere		*Velieri*	*Piroscafi*	*Totale*
—		—	—	—
Austro-Ungarica	tonnellate	1328	8143	9471
Italiana	»	587	256	843
Inglese	»	13	372	385
Greca	»	129	—	129
Svedo-Norvegese	»	42	10	52
Germanica	»	41	5	46
Ottomana	»	22	—	22
Altre	»	34	1	35
	Totale	2186	8797	10 983

Ecco ora il tonnellaggio dei bastimenti arrivati e partiti, distinto per paesi di provenienza e di destinazione, in migliaia di tonnellate:

Paesi		*Velieri*	*Piroscafi*	*Totale*
Austria-Ungheria	tonnellate	1271	6925	8196
Italia	»	428	336	764
Turchia	»	89	618	707
Grecia	»	80	266	346
Inghilterra	»	42	259	301
Francia	»	74	116	190
Egitto	»	8	138	146
America settentr.	»	111	3	114
Russia	»	25	57	82
Indie orient.	»	1	52	53
Rumania	»	20	12	32
Altri paesi	»	37	15	52

Il porto austriaco nel quale si è notato il massimo movimento è, come già si sa, il porto di Trieste.

In questo il movimento complessivo della navigazione ascese a 15 651 navi con 2 211 950 tonnell. (di cui 1 523 675 per i piroscafi): nel 1879 si è notata per questo riguardo una diminuzione di 127 815 tonnellate, in confronto dell'anno precedente.

La bandiera italiana vi tiene sempre il primo posto fra quelle estere, e nel 1879 copriva 4143 bastimenti con 385 573 tonn. (193 850 per i velieri e 191 723 per i piroscafi).

Il secondo posto nel movimento della navigazione nei porti austriaci lo tiene Zara, ma a grande distanza da Trieste. Nel 1879 entrarono nel

porto di Zara, o ne uscirono, 3333 navi, con 547 464 tonnellate (di cui ben 487 234 appartenevano ai piroscafi).

Anche in quel porto la bandiera italiana tiene il primo posto fra quelle estere, raggiungendo nel detto anno 872 bastimenti (di cui 120 piroscafi) con 81 934 tonnellate (di cui 61 588 per i piroscafi.)

A Zara seguivano in ordine d'importanza di movimento: Spalato con 470 mila tonnellate; Lussin Piccolo con una cifra uguale; Gravosa con 463 mila; Pola con 460 mila; Curzola con 366 mila; Fasana con 362 mila; Sebenico con 318 mila; Pirano con 295 mila; Rovigno con 286 mila; Cattaro con 261 mila, ecc., ecc.

In tutti questi porti l'Italia figurava con pochi velieri, mentre la grande maggioranza del tonnellaggio era costituita dai piroscafi del Lloyd austriaco i quali fanno un servizio regolare e frequente lungo le coste dell'Istria e della Dalmazia.

Nel volume che abbiamo sott'occhio sono pure indicate le *quantità* delle merci importate od esportate; ma non essendo possibili degli utili confronti dei *valori* lasciamo per ora di parlarne.

LA MARINA MERCANTILE AUSTRIACA. — Nella *Deutsche Zeitung* di Vienna dei primi di gennaio troviamo alcune considerazioni sulla marina di commercio dell'impero austro-ungarico, considerazioni basate sopra una stastistica pubblicata dalla deputazione di borsa in Trieste sulla navigazione e sul commercio di mare nei porti dell'Austria-Ungheria durante l'anno 1879-1880. Il lavoro della deputazione di borsa è oltremodo minuzioso. Il giornale viennese rileva l'esistenza di un dualismo nella marina, in conseguenza del quale è quasi del tutto escluso dall'accennata relazione il littorale ungarico Ciò rende impossibile un parallelo completo fra il movimento commerciale del porto di Trieste e quello di Fiume, almeno finchè non si avranno anche da fonte ungherese delle speciali statistiche. Eppure lo sviluppo del commercio di Fiume in confronto di quello di Trieste sarebbe pur sempre il punto più interessante nello studio del movimento marittimo commerciale dell'Austria. Un'altra deficienza vuolsi notare, e questa ha base nel modo di comporre le relazioni, le quali avvengono con un sistema singolare, cioè porto per porto. Lungo tutta la costa istriana e dalmatina in ogni rada o porto si tiene calcolo delle navi che durante l'anno sono entrate od uscite registrando anche il tonnellaggio. Ora, siccome una gran parte di queste navi, nella loro navigazione nel mare d'Adria, toccano parecchi porti, figurando in parecchi fra essi nell'entrata ed uscita, così lo specchio generale costruito su queste basi non può corrispondere alla realtà nel

calcolo delle navi e dei tonnellaggi. La pubblicazione della borsa di Trieste non ha in mira di presentarci queste cifre come un quadro complessivo della navigazione; tuttavia noi deploriamo appunto la circostanza che esso non possa essere attuabile.

Noi ci asteniamo, dice la *Deutsche Zeitung*, da altre osservazioni e riconosciamo volentieri che, entro i termini propostisi, la relazione della Camera di commercio triestina ha l'impronta di una grande precisione e diligenza.

Diamo qui alcuni dei dati statistici più notevoli; lo Stato della flotta austro-ungarica (qui è compreso il litorale ungherese) — importava nell' anno 1879, n. 8226 navi con 330 672 tonnellate, e 27 431 persone di equipaggio. Di questo numero di bastimenti 8122 erano navi a vela con 270 391 tonnellate e 24 977 uomini, in confronto di 104 navi a vapore con 60 281 tonnellate, 2454 uomini ed una forza di 16 998 cavalli. Per navigazioni lunghe erano destinati 72 vapori con 58 604 tonnellate e una forza di 16 000 cavalli, e 477 navi a vela. Le prime appartengono tutte alla marina austriaca, e cioè specialmente al porto di Trieste ed al *Lloyd*. Delle 477 navi a vela appartengono 147 al commercio ungherese, e di queste 123 al porto di Fiume. Il maggior numero delle navi a vela si compone di barche numerate e di 3781 navi di carico, di 2000 barche da pesca e di 1806 altre navi per la piccola navigazione della costa.

Noi tralasciamo i dati molto dettagliati che indicano sotto quale bandiera commerciale e quali e quante siano state le navi entrate ed uscite dai porti commerciali, come pure il movimento delle merci fra i varii porti austriaci. Di grande interesse economico ci sembra tuttavia la constatazione della provenienza e la determinazione delle quantità di merci, portate nei singoli porti ed esportate dai medesimi. Se si guarda alle spedizioni di merci, secondo il numero degli oggetti e secondo il volume, e se si considerano soltanto quelle merci le quali sono calcolate secondo il loro peso, ne risulta, esclusi i porti ungheresi, un importo totale di 7 476 696 centinaia metriche ed un'esportazione di 5 526 332 quintali. Questa entrata ed uscita si compì in parte con bandiera austro-ungarica, in parte con bandiera estera, e cioè:

		con bandiera	
		austriaca	*estera*
Entrata	quintali	4 207 077	3 269 619
Uscita.	»	3 522 925	2 003 407

In queste cifre è compreso non soltanto il commercio dell'interno coll'estero, ma anche quello dei singoli porti interni fra di loro, e quest'ultimo commercio abbraccia una parte notevole del movimento marittimo generale.

Della entrata generale in tutti i porti austriaci, di quint. 7 476 696, spettano 2 303 843 alle provenienze dall'Austria. Il resto di 5 173 853, viene da porti esteri, cioè dalla

America del nord	quintali	613 513
America del sud	»	79 446
Egitto	»	135 354
Francia.	»	65 483
Gran Bretagna	»	984 811
Grecia	»	233 147
Indie orientali	»	259 398
Italia	»	1 118 270
Rumania	»	313 517
Russia	»	829 178
Turchia	»	485 806

Il totale dell'esportazione complessiva dei porti austriaci fu di 5 526 332 quintali, quasi la stessa quantità di peso come per l'entrata, per quanto riguarda il trasporto in altri porti austro-ungarici, cioè 2 522 487 quintali. Del rimanente nell'importo di 3 003 845 quintali riflettevansi alla

America del nord	quintali	50 952
America del sud	»	103 966
Egitto	»	113 820
Francia.	»	125 248
Gran Bretagna	»	452 844
Grecia	»	165 115
Indie orientali	»	27 709
Italia.	»	1 159 499
Rumania	»	26 570
Russia	»	32 099
Turchia	»	688 955

Qui sono date le quantità, ma non già il valore delle merci, il che ad ogni modo è deplorabile. Secondo il valore è dato soltanto il movimento del porto di Trieste, nelle somme di 144 871 873 fiorini per l'entrata e 116 633 411 per l'uscita.

(Dalla *Deutsche Zeitung*). — E. T.

DISPOSIZIONI AUSTRIACHE PER SOCCORSI IN MARE. — Col 1° dicembre 1880 il ministero austriaco di commercio ha emanato un decreto che regola i doveri dei naviganti nel prestare soccorsi in tempi di burrasca. L'ufficiale *Wiener Zeitung* ne porta il testo, che è il seguente:

Art. 1. Chiunque comanda una nave austriaca ha il dovere di porgere la necessaria assistenza a qualsiasi altro bastimento, senza distinzione di bandiera, che si trovi in pericolo, ed a tutte quelle persone che si trovino a bordo di uno di tali bastimenti in circostanzè di pericolo marittimo; e ciò per togliere o diminuire le conseguenze della disgrazia subita. I soccorsi sono d'obbligo finchè non vi sia grave pericolo per la propria nave e per le persone che sopra vi stanno.

Il comandante di ogni nave austriaca, in base a queste premesse, ha il dovere di tenersi nelle vicinanze del bastimento pericolante finchè abbia ottenuto la sicurezza che esso non ha bisogno delle sue ulteriori prestazioni.

Nel caso di un urto fra due navi, questi doveri sono reciproci.

Art. 2. Dopo un investimento ogni comandante di nave ha l'obbligo di dare all' altro, prima della prosecuzione del viaggio, il nome, il segnale distintivo, l'indicazione della patria, del porto di partenza e di quello di destinazione della propria nave, semprechè possa adempiere a quest'obbligo senza pericolo per il proprio bastimento. Lo stesso obbligo spetta al comandante di una nave chiamata in soccorso in altri casi, la quale creda di rifiutare il proprio aiuto in considerazione del pericolo che minaccia il suo proprio bastimento;

Art 3. Nel tempo di questo decreto sono pareggiati tutti i mari e tutti i laghi percorsi da navi di qualsiasi specie;

Art 4. Ogni comandante di nave il quale si sottragga agli obblighi di cui nel presente decreto, cade in via disciplinare in una multa fino alla somma di fiorini 100, da sostituirsi colla detenzione nel caso d'insolvibilità; e ciò finchè non abbia luogo un'istruzione ed un procedimento regolare per mezzo delle autorità giudiziarie secondo le leggi penali. Fino all' importo di 10 fiorini può aver luogo una detenzione personale di un giorno, ma il periodo massimo per questa pena preventiva non potrà in nessun caso oltrepassare i 15 giorni.

Avverandosi circostanze aggravanti può aver luogo la temporanea sospensione del personale esercizio di comando d'una nave fino alla durata di 3 anni;

Art. 5. La competenza punitiva per violazione del presente decreto svolgesi in via disciplinare affidandone il diritto di cognizione in

prima istanza alla capitaneria del porto, nel circolo del quale trovasi la patria della nave giudicabile;

Art. 6. Il presente decreto avrà effetto dal 1° gennaio 1881.

LA MARINA MERCANTILE DELLA RUSSIA. — Uno dei pubblicisti russi esprime il suo dispiacere che il Codice di commercio russo permetta che le navi sieno comandate da capitani stranieri senza limitazione del numero e senza esigere da essi gli esami, stabiliti per gli ufficiali russi. Parecchi giornali dell' impero difendono quest' opinione, dimenticando le informazioni scoraggianti che si ricevono all'ufficio marittimo del ministero della guerra sul personale dei capitani russi delle navi di commercio. La marina commerciale non può, in tali condizioni, fare senza di elementi stranieri. Le scuole navali di Russia sono state però adesso molto migliorate; esse offrono perfino all'estero dei bravi marinai. Affine di renderle più atte al loro ufficio di creare buoni capitani, lo stato vi spende annualmente 6 mila rubli per la navigazione pratica a bordo dei bastimenti della flotta volontaria. Sull' utilità di questa misura si sollevano dei dubbi, ritenendosi che i candidati al posto di capitani debbano cominciare a fare da apprendisti quali semplici mozzi e quali marinai, e ricevendo il soldo; non esserci quindi bisogno di pagare le navi che li accettano.

« Ciò che occorre alla nostra marina mercantile, scrive il *Giornale di Pietroburgo*, è un numero maggiore di buone scuole; cosicchè bisognerebbe anzi tutto organizzarle Il dipartimento del commercio deve provvedervi. Perchè le scuole floriscano ed attirino un contingente numeroso di allievi bisogna trasformare egualmente le condizioni in cui si sviluppa la nostra marina marcantile, e cominciare dalla revisione del codice di commercio, di cui l' insufficienza fu generalmente riconosciuta fino dall'epoca della guerra di Crimea. »

Un comitato per lo sviluppo della marina commerciale fu istituito nel 1856. Nel 1860 il sig. Dolgorukoff, funzionario del ministero della marina, fu incaricato di raccogliere i materiali per questa riforma. Da allora altre commissioni analoghe ebbero luogo ed anche adesso una ve n' ha, presieduta dal sig. Stojanovsky.

Sono ben 24 anni che si cerca di raccogliere i materiali d'una riforma, che non progredisce sul terreno giuridico; l' iniziativa privata non fu quindi efficace; non si cita che un solo lavoro pubblicato sopra questa questione nel 1879 dalla commissione giuridica della Società d'incoraggiamento alla marina mercantile

È cosa ben triste che la Russia, dal punto di vista della sua ma-

rina occupi fra gli Stati d'Europa, commercialmente, uno degli ultimi posti. Questo fatto è provato dalla lista seguente, dataci dall'ufficio del *Veritas* di Parigi. Sono cifre del 1876.

	Navi	*Tonnellate*
Inghilterra	23 564	9 170 367
Stati Uniti	7 893	3 180 294
Norvegia	4 871	1 476 777
Italia	4 715	1 299 658
Francia	4 172	1 059 377
Germania	3 682	1 102 683
Spagna	3 145	733 570
Svezia	2 340	487 788
Grecia	2 132	434 038
Russia	1 936	497 914
Olanda	1 558	534 593
Austria	2 061	419 933
Danimarca	1 435	249 650

È tempo quindi di preparare il terreno e di togliere tutti gli ostacoli che impediscono lo sviluppo della marina mercantile russa. Il popolo russo dei vasti litorali ha grandi speranze nell'avvenire della sua flotta commerciale, malgrado le difficoltà provenienti dal rigore del clima nelle regioni settentrionali: bisogna che gli armatori si sentano padroni in casa loro e abbiano elementi soddisfacenti per le loro marittime intraprese.

Il *Messaggero di Cronstadt* del 2 dicembre reca la situazione della marina mercantile russa nel Mare Bianco. È noto che all'epoca della repubblica di Novgorod quel litorale aveva raggiunto un grado di movimento commerciale da potersi dire una vera condizione di prosperità. Ma le prime cifre sicure, raccolte sul numero delle navi del Mar Bianco e sulla loro capacità, rimontano al 1858. V'erano a quell'epoca 340 navi, d'un totale di circa 10 mila tonnellate. La società moscovita d'incoraggiamento alla marina mercantile ci offre ora dei dati più precisi sullo stato di quella marina al 1° gennaio 1880. Ad Arcangelo si contavano 455 navi a vela di tonn. 11 810, di cui 177 velieri da 25 tonn. e più, inoltre 9 vapori di 854 tonn. A Onega 81 velieri di 2076 tonn., di cui 30 grandi, e 3 vapori di 71 tonn.; — al porto di Soroksky 38 velieri (893 tonn.), di cui 14 grandi; — a Metzen 2 velieri di 91 tonn. Totale 576 velieri di 14 870 tonn., di cui 223 grandi (8962 tonn.) e 12 piroscafi (925 tonn.), di cui 9 grandi (868 tonn.)

Questa marina ha dunque, in 22 anni, avuto un aumento di 248 bastimenti e di 6095 tonn, ossia di una volta e mezza.

« Tuttavia i nostri vicini, i norvegesi, — dice il citato giornale, — i quali si trovano in condizioni quasi identiche, hanno veduta la loro flotta mercantile della regione artica aumentarsi in questi ultimi 9 anni da 500 mila a 740 mila tonn., ossia, mentre la nostra flotta del Mar Bianco non s'accrebbe in 22 anni che di 6095 tonn., quella della Norvegia in 9 anni salì di 240 mila tonn. La flotta mercantile del Baltico triplicò invece la sua importanza in questi 22 anni.

La causa di così poco sviluppo nella nostra navigazione nel Mar Bianco risiede nel fatto che salvo un commercio di cabotaggio, mantenuto coi porti norvegesi vicini, le nostre navi non fanno servizio che sulle coste russe. Le spedizioni e le intraprese ardite dei nostri pescatori alla Nuova Zemlia sono poco numerose, sebbene si rinnovino ogni anno; inoltre soltanto 5 o 6 navi portano dei carichi di merluzzo dalla costa Murmana a Pietroburgo. Sedici mila tonnellate bastano oltre il bisogno alle richieste locali; così la nostra marina del Mar Bianco arrischia di vedere le sue operazioni ridotte ad una meschinità se non si risolve a rivestire un carattere internazionale. Gli elementi per tale commercio non mancherebbero Le navi norvegesi trasportano annualmente nell'Europa occidentale legname, grani e farine d'Arcangelo, di Onega e d'altri punti. Soltanto nel commercio del legname essi impiegano da 60 a 70 mila tonn. Se la nostra flotta si rendesse padrona di questo commercio, crescendo la proporzione delle navi, la quantità del legname esportato dai porti del Mar Bianco raddoppierebbe. Gli ostacoli a questo risorgimento sono eglino nella mancanza di capitali per la costruzione di bastimenti di grande capacità o nell'assenza di capitani sufficientemente istruiti? È certo che una cosa e l'altra vi mancano, ma non mai al punto che si potrebbe supporre. Gli abitanti del litorale del Mar Bianco hanno ben saputo trovare quel milione e mezzo di rubli necessari per la costruzione dei loro 600 cabotieri. Il denaro quindi vi è; bisognerebbe soltanto utilizzarlo diversamente. In quanto a gente di mare istruita, basta sapere che le scuole navali di Kew e di Arcangelo forniscono un contingente d'allievi benanco alla flotta mercantile norvegia. Costoro ritornerebbero ben volentieri nella marina russa se vi fossero navi di lungo corso da comandare; questi uomini di mare formerebbero alla loro volta altri abili specialisti. Sciaguratamente gli abitanti del litorale sono privi di iniziativa e schiavi delle abitudini.

E. T.

LA FLOTTA VOLONTARIA RUSSA. — Il *Golos* ci dà i dettagli seguenti sul servizio delle navi componenti la flotta volontaria. La *Russia* porta un carico di più che 3000 tonn. ed arrivò a Londra il 10 corrente.

La *Moscoa*, incrociatore, ha inalberato il 14 novembre la bandiera militare ed è divenuta proprietà del ministero della marina. Essa è messa a disposizione della squadra dell' ammiraglio Lessovsky. Il *Petersbourg* fa il servizio di trasporto nella stessa squadra. Quest' incrociatore sarà occupato fino al 15 marzo e partirà poscia per Odessa con un carico di thè di Hon-Kow.

Il *Nijni Novgorod* sta per terminare la riparazione delle due macchine a Marsiglia. Le caldaie sono già collocate, gli altri lavori progrediscono rapidamente, di guisa che l' incrociatore potrà recarsi in breve tempo nelle acque del Mar Nero per essere adoperato nel trasporto di soldati riservisti.

Il *Jaroslav* continua a trasportare i riservisti fra Poti e Sebastopoli. Il *Vladivostok* è stato noleggiato dal ministero della guerra per restare fino al 15 di gennaio a disposizione della squadra dell'Oceano Pacifico. Passerà di poi a Odessa, dove caricherà merci destinate per Nicolajeff, sull'Amur.

IL PORTO DI ODESSA. — Fino al 1868 il porto di Odessa non possedeva che due bacini, accessibili solamente alle navi di debole tonnellaggio ed alle *chelandie* che trasportano le mercanzie dai grandi bastimenti ancorati nella rada esterna. Accadeva quindi che questo trasporto delle merci poteva operarsi soltanto in tempo di calma. Tutte le sponde dei bacini erano in legno e la loro lunghezza non era che di 600 sagene. Nel 1868 fu risoluta la questione di miglioramento radicale del porto colla costruzione di un nuovo molo e d'un frangi-onde. I lavori cominciarono e dovevano essere terminati nel 1877, ma la guerra di Turchia sorvenne ad impedire che fossero compiuti. Nel 1879 essi furono affidati ad un altro intraprenditore e già stanno per essere finiti. I lavori di scavo degli antichi bacini, cominciati nel 1866 dalla Società russa di navigazione a vapore e di commercio, devono essere terminati alla fine del 1880. Il porto di Odessa sta dunque per essere definitivamente adatto ai bisogni della navigazione e del commercio del mezzodì della Russia. Avrà tre bacini del tutto chiusi, con rive di 2279 sagene in lunghezza ed una rada perfettamente guarentita e sicura.

FLOTTA DI SIBERIA. — Secondo il *Golos* il ministero della marina russa riconobbe l' urgenza d' un aumento numerico della flottiglia siberiana, aggiungendole parecchie cannoniere del tipo della cannoniera inglese

Alpha, che è attualmente nei mari della Cina. Ogni cannoniera di questo tipo costerebbe circa 200 000 rubli, secondo il parere della sezione di architettura navale del Comitato tecnico della marina. Nel 1881 si darà mano alla costruzione di due navi di cotesto genere a Vladivostok. Oltre a ciò si riconobbe necessario costruire una nuova nave in ferro, della celerità di 10 e 12 nodi con 2 cannoni da 6 pollici. Questo bastimento sostituirà la cannoniera *Marje*, che non è più in stato di tenere il mare. L'opera grossa di questa nuova nave importerebbe 220 mila rubli di spesa. La costruzione di tutto il naviglio deve essere terminata in due anni. Si tratterebbe inoltre di costruire in Inghilterra per il porto di Vladivostok un *dock* galleggiante pari a quelli costruiti per Nicolajeff dai signori Clarke, Stanfield e C°., ai quali sarà pure affidata l'esecuzione di questo.

Anche il *Journal de St. Petersbourg* conferma questo fatto.

IL PORTO DI BALTIMORA. — L'*Eco d'Italia*, giornale stampato a Nuova York dalla colonia italiana, ci fa sapere come il movimento della marina mercantile italiana nel porto di Baltimora (Maryland) sia venuto crescendo di molto tanto negli arrivi che nelle partenze; a scapito del porto di Nuova York, a cui i bastimenti italiani preferiscono il primo. Mai per lo addietro aveva Baltimora visto tanti bastimenti italiani, e naturalmente segnò tale evento fra le più patenti indicazioni della straordinaria espansione del suo commercio.

Baltimora, scrive l'*Eco d'Italia*, ha tutto in suo favore per gareggiare con Nuova York nella esportazione dei prodotti agricoli degli Stati Uniti. Primieramente trovandosi essa più di Nuova York vicina a Chicago per 152 miglia, a San Luigi del Missouri per 210, a Louisville per 246, a Cincinnati per 240 ed a Pittsburgh per 104, ed essendo inoltre la chiave degli Stati del Sud e del Sud-Ovest, l'economia nei trasporti da tutti i detti centri della produzione americana le permettono di competere con New York, alla quale soltanto è ora seconda qual porto di esportazione. Secondariamente le spese di porto essendo minori in Baltimora che in qualsiasi altro porto dell'Unione, colla facilità di ottenere carico per l'immensa affluenza di frumenti, i bastimenti mercantili vi fanno capo di preferenza che altrove, come lo dinota il maggior movimento della marina veliera italiana, che ha d'altronde trovato sovente noleggi migliori di New York.

L'esportazione di frumento da Baltimora nell'anno 1880 fu di 37 milioni di staia contro 67 milioni esportati da New York, 15 milioni da Filadelfia e 16 da S. Francisco, e sarebbe stata maggiore se vi fossero

elevatori di capacità corrispondente alla domanda. Ad ogni modo l'esportazione di frumento dal porto in questione ha guadagnato in quattro anni 800 per cento e in cinque anni 3000 per cento. Da questo incremento è facile immaginarsi lo sviluppo del commercio di Baltimora quando le sue ferrovie abbiano raggiunto il loro maggiore ampliamento; quando il vecchio progetto del canale Chesapeake e Delaware, tagliando la penisola del Maryland orientale e della Virginia, diverrà un fatto raccorciando di 200 miglia il viaggio alla navigazione transatlantica: quando siasi eretto un numero sufficiente di elevatori non solo per il frumento, ma anche per il granturco, il cui traffico è ancora inferiore a Filadelfia per la mancanza di mezzi di trasbordo, e appena eguale a Nuova Orleans, che negli inverni meno rigidi è favorita da minori spese di trasporto, servendosi della navigazione del fiume Ohio e suoi affluenti.

Baltimora controlla ancora l'esportazione del tabacco, che le appartiene in ragione dell'80 per cento, ed ha fatto grandi passi nell'esportazione del cotone, che da 37 mila balle nel 1877 sarà 100 mila per lo meno nell'anno corrente. Essa esporta pure grandi quantità di bestiame, ma ha perduto molto della enorme esportazione di farina di frumento, quale le apparteneva prima che un mugnaio tedesco scoprisse il segreto della sua attitudine ai lunghi viaggi ed a conservazione illimitata, segreto che neppure i preparatori di quel rinomato prodotto conoscevano. Questo mugnaio aveva osservato che la macinazione lenta, prodotta dalla forza motrice dei placidi rivi del Maryland e della Virginia, costituiva tutto il segreto della superiorità della farina di Baltimora.

Allorchè Baltimora possedeva una potente marina mercantile precedentemente all'adozione dell'assurda tassa federale sulle costruzioni navali estere, essa controllava pure il mercato del caffè, che ora divide con New York, che quasi ne ha il monopolio. E così era pure colle sue immense raffinerie, ora chiuse, la gran piazza dello zucchero.

Che Baltimora sia capace e meriti un estesissimo commercio ognuno l'ammette e col tempo lo otterrà, divenendo la Liverpool d'America. Essa può costrurre venti miglia di scali e se avesse bisogno potrebbe creare una linea interrotta di *docks* per una lunghezza di 270 miglia.

Non vogliamo terminare quest'articolo senza dire che Baltimora fu la prima città illuminata a gaz negli Stati Uniti, la prima a stabilire un sistema ferroviario, la prima a far uso del telegrafo elettrico, a impiantare fabbriche di *calico* e ad introdurre la più completa e positiva tolleranza religiosa.

Con Nuova York fino dai primi tempi della dominazione inglese divise la supremazia del commercio, e che sia il porto meno dispendioso per la marina mercantile risulta chiaramente dal fatto che un veliero di 376 tonnellate di registro caricante 25 000 staia di frumento in mucchio non incontrerebbe una maggiore spesa di l. st. 872, lasciando 170 tonnellate di zavorra.

NAVIGLIO DA GUERRA GERMANICO AL 1° GENNAIO 1881.

Nome	Dipartimento	Numero di cannoni	Spostamento in tonnellate	Forza di macchina cavalli indicati	Equipaggio	Destinazione attuale
A. — Navi da Battaglia.						
1° fregate corazzate.						
König Wilhelm . . .	W	23	9757	8000	723	Riserva.
Kaiser	W	9	7676	8000	602	id.
Deutschland	W	9	7676	8000	602	id.
Friedrich Carl . . .	W	16	6007	3500	501	id.
Kronprinz	W	16	5568	4800	501	id.
Preussen	K	6	6770	5400	501	id.
Friedrich der Grosse .	K	6	6770	5400	501	id.
2° corvette corazzate.						
Hansa	K	8	3610	3000	375	Riserva.
Sachsen	K	6	7400	5600	318	id.
Bayern	W	6	7400	5600	318	In disarmo.
Würtemberg	W	6	7400	5600	318	id.
Baden	K	6	7400	5600	318	id.

N.B. — Nella seconda colonna la lettera W significa la stazione di Wilhelmshaven e la lettera K quella di Kiel.

B. — Incrociatori.

1° CORVETTE A BATTERIA.

Nome	Dipartimento	Numero di cannoni	Spostamento in tonnellate	Forza di macchina cavalli indicati	Equipaggio	Destinazione attuale
Elisabeth	K	19	2508	2400	373	Riserva.
Hertha	K	19	2300	1500	373	Scuola aspiranti - Asia orientale.
Vineta	K	19	2300	1500	373	id.
Leipzig	K	12	3925	4800	414	Riserva.
Prinz Adalbert	K	12	3925	4800	414	id.
Bismarck	W	16	2856	2500	379	id.
Blücher	K	16	2856	2500	379	id.
Moltke	K	16	2856	2500	379	id.
Stosch	W	16	2856	2500	379	id.
Gneisenau	K	16	2856	2500	379	id.
Stein	K	16	2856	2500	379	id.

2. CORVETTE A BARBETTA.

Nome	Dipartimento	Numero di cannoni	Spostamento in tonnellate	Forza di macchina cavalli indicati	Equipaggio	Destinazione attuale
Freya	W	8	2017	2400	246	Asia orientale.
Ariadne	W	8	1719	2100	228	Staz. Pacifico al Perù.
Luise	W	8	1719	2100	228	Riserva.
Augusta	W	10	1825	1300	228	id.
Victoria	W	10	1825	1300	228	Mediterraneo.
E	W	10	2169	2100	228	In costruzione
F	K	10	2169	2100	228	id.
Per sostituire la *Vineta*	W	10	2169	2100	228	id.
id. l'*Augusta*	K	10	2169	2100	228	id.

3° CANNONIERE (tipo ALBATROS).

Nome	Dipartimento	Numero di cannoni	Spostamento in tonnellate	Forza di macchina cavalli indicati	Equipaggio	Destinazione attuale
Albatros	K	4	716	600	105	Riserva.
Nautilus	K	4	716	600	105	Australia.

NOME.	Dipartimento	Numero di cannoni	Spostamento in tonnellate	Forza di macchina cavalli indicati	Equipaggio	DESTINAZIONE ATTUALE
			4° CANNONIERE DI 1ª CLASSE.			
Comet	K	4	353	250	67	Riserva.
Cyclop	K	4	412	250	67	Asia orientale.
Delphin	K	3	353	250	67	Riserva.
Drache	W	3	489	320	67	id.
Wolf	W	4	489	340	77	Asia orientale.
Hyäne	W	4	489	340	77	Australia.
Iltis	W	4	489	340	77	Asia orientale.
			C. — **Navi guardacoste.**			
			1° NAVI CORAZZATE.			
Arminius	K	4	1583	1200	127	Riserva.
			2° CANNONIERE CORAZZATE.			
Wespe	W	1	1109	700	64	Riserva.
Viper	W	1	1109	700	64	id.
Biene	W	1	1109	700	64	id.
Mücke	W	1	1109	700	64	id.
Scorpion	W	1	1109	700	64	id.
Basilisk	K	1	1109	700	64	id.
Kamäleon	K	1	1109	700	64	id.
Crocodil	K	1	1109	700	64	id.
Salamander	W	1	1109	700	64	id.
Natter	W	1	1109	700	64	In disarmo.
L		1	1109	700	64	In costruzione.
			3° TORPEDINIERE.			
Zieten	K	4	975	2550	95	Kiel.
Ulan	K	—	377	800	39	id.
Portatorpedini N.1,2,3,4	W	—	—	—	60	Riserva.
» N. 5 e 6	K	—	—	—	80	id.
Pontone da torp. N. 1	W	—	353	—	—	id.
Pontone da torp. N. 2	W	—	269	—	—	id.

Nome	Dipartimento	Numero di cannoni	Spostamento in tonnellate	Forza di macchina cavalli indicati	Equipaggio	Destinazione attuale
			4° Cannoniere di 2ª classe.			
Fuchs	W	1	269	220	40	Riserva.
Otter	K	3	129	140	42	id.
			D. — Avvisi.			
Falke	W	2	1018	1100	90	Stazionario a Wilhelmshaven.
Pomerania	W	2	400	700	66	Riserva.
Loreley	W	3	398	350	57	Mediterraneo.
Grille	K	3	350	650	79	Riserva.
Hohenzollern. . . .	K	2	1700	3000	120	Yacht imperiale - Riserva.
Habicht	W	5	848	600	120	Australia.
Möwe	K	5	848	600	120	id.
Per sostituire il *Grille*.	W	2	1382	2700	110	In costruzione.
D	K	2	1382	2700	110	id.
			E. — Navi onerarie.			
Rhein	K	—	498	200	—	Riserva.
Eider	K	—	—	120	—	id.
			F. — Navi scuole.			
Renown	W	23	5608	3000	201	Nave scuola Artig. Vilhelmshaven.
Mars	W	23	3333	1200	202	In disarmo.
Niobe	K	10	1290	—	220	Riserva.
Arcona	K	9	2100	1300	162	Guardaporto a Kiel.
Gazelle.	W	9	2100	1300	110	Riserva.
Medusa	K	9	1202	800	110	id.
Nymphe	K	9	1202	800	110	Scuola mozzi - Indie occidentali.
Rover	K	6	570	—	78	Riserva.
Musquito	K	6	570	—	78	id.
Undine.	K	6	608	—	78	id.
Nave ad uso della scuola d'artiglieria .	W	4	203	160	40	In costruzione.

Nome	Dipartimento	Cannoni	Tonnellaggio	Forza di macchina cavalli indicati	Destinazione attuale
		G. — Navi d'uso locale.			
		1° piroscafi.			
Boreas	W	—	380	900	
Notus	K	—	303	600	
Zephir	W	—	129	250	
Aeolus	K	—	31	50	
Swine	W	—	—	50	
Jade	W	—	233	150	
Motlau	K	—	—	300	
Greif	K	—	105	150	
Rival	K	—	129	250	
Pompa-cisterna	W	—	566	1100	In costruzione.
		2° nave caserma.			
Elba	—	—	—	—	Wilhelmshaven.
		3° navi da piloti e da fanali.			
Wilhelmshaven	Battello pilota				Wilhelmshaven.
Wangeroog	id.				id.
Heppens	id.				id.
Schillig	id.				id.
Aussen Jade	Battello fanale				Sulla Iade.
Minsener sand	id.				
Genius bank	id.				
Reserve	id.				Di riserva.

E. Imperatori.

PUBBLICAZIONI MARITTIME COMMERCIALI. — Parecchie persone si rivolsero a noi per conoscere quali fossero in Italia le pubblicazioni periodiche che, oltre la nostra, si occupavano specialmente di affari marittimi commerciali. Dobbiamo dire anzitutto che disgraziatamente questo

genere di pubblicazioni non ha preso ancora tutto quello sviluppo che dovrebbe avere in un paese che, come il nostro, trae tanta vita dal mare. Di quel poco tuttavia che abbiamo non si ricava nemmeno il profitto che si potrebbe, perchè non conosciuto o non apprezzato a sufficienza.

Chiamiamo anzitutto l'attenzione degli interessati sul *Bollettino Consolare*, pubblicato mensilmente per cura del Ministero degli esteri ed edito dal Bocca. Questo periodico, sia per il titolo, forse non abbastanza esplicito, o per altra cagione, e malgrado il suo prezzo tenuissimo, è assai poco diffuso, sebbene contenga gran copia di notizie commerciali sulle nostre colonie, sul movimento della navigazione italiana e straniera all'estero, sui prodotti d'esportazione e d'importazione, ecc. Le case e società commerciali, gli armatori ed i capitani mercantili, vi troverebbero per i loro interessi un cumulo di notizie importantissime, e tanto più sicure, in quanto che sono mandate da uomini i quali per la molta istruzione ed intelligenza, per la posizione che occupano e per il tempo che si trattengono nelle località diverse di cui riferiscono, sono meglio di qualunque altro in caso di fornire informazioni esatte e conformi allo scopo. Raccomandiamo quindi molto questa pubblicazione, il cui vantaggio, per quanto minimo potesse qualche rara volta tornare, compenserebbe sempre più che larghissimamente la piccola spesa di L. 12 di associazione annua.

Dopo di questo è debito citare il periodico settimanale *Marina e Commercio*, pubblicato in Palermo per cura della più salda delle nostre società di navigazione, la ditta Florio. Vi si trovano molte notizie di commercio marittimo, degli articoli pregevoli relativi agli interessi della navigazione mercantile, oltre all'indicazione delle linee percorse dai vapori della compagnia, del movimento settimanale dei piroscafi, dei nomi degli agenti e corrispondenti della società, ecc.; si pubblica al prezzo di L. 5 annue.

Altra pubblicazione settimanale è l'*Economista*, gazzetta di scienza economica, finanza, commercio, banchi, ferrovie, interessi privati; si pubblica in Firenze al prezzo di L. 20 annue.

Oltre delle suddette pubblicazioni non sono a nostra conoscenza altri periodici di tale specialità, o, se pure ve n'ha qualcuno, ciò che non crediamo, la sua pochissima diffusione gl'impedisce di raggiungere lo scopo.

Le materie d'interesse marittimo commerciale sono per lo più trattate dai giornali politici locali, e sporadicamente da qualche rivista di carattere generale, e non occorre dire quanto ciò sia poco favorevole

ad una conveniente diffusione fra coloro che non hanno il tempo nè le comodità necessarie per percorrere tutte quelle pubblicazioni in busca di notizie utili. Speriamo che questa povertà nella letteratura periodica tecnica non sia per durare a lungo, e che presto, al risorgere della nostra marina commerciale, contribuisca qualche periodico speciale che sappia vincere l'aborrimento alle letture serie ancora troppo prevalente fra noi, ed alle quali possa ricorrere con fiducia quella parte della popolazione che, dedita al commercio marittimo, vuole tenersi in chiaro di tutto quanto si riferisce ai proprii interessi.

A quelli che, stante il presente difetto, desiderano trarre notizie utili dalle pubblicazioni estere, raccomandiamo le seguenti:

FRANCIA: *Annales du commerce extérieur.* — *Bulletin consulaire français.* — *Bulletin de la société des études coloniales et maritimes.* — *Journal du commerce maritime.* — *Revue maritime et coloniale.*

Quest'ultima tratta in gran parte di marineria militare, ma ha pure sovente studii interessanti sulla pesca e sul commercio.

INGHILTERRA: *Nautical Magazine.* — *The Navy.*

SALVATAGGIO ITALIANO. — Il mattino del 4 gennaio il brigantino a palo italiano, *Prospero Doge*, capitano Scaparone, mentre faceva rotta per New York, avvistava in lontananza un bastimento che chiamava soccorso. Era il brigantino a palo americano *Harriet F. Hussey*, capitano William W. Sparks.

In quel frattempo un altro bastimento, filando con tutto vento in poppa, passava poco lontano dalla nave pericolante, ed ai segnali che gli venivano fatti tentò diverse manovre per avvicinarsi e portar soccorso; ma il mare grosso e minaccioso ed un temporale fortissimo rendevano difficilissima la navigazione, e forse perciò, disperando della riuscita, quel bastimento riprese la sua via e in breve disparve.

Allora, senza esitare e per quanto vedesse arrischiatissima l'impresa, il capitano del *Prospero Doge* spiegò a tutta forza le due piccole vele di trinca, le sole che poteva manovrare, e si diresse verso il bastimento che sembrava dovesse sommergersi ad ogni momento.

Questa manovra faticosissima, cominciata alle 7 del mattino, durò quasi otto ore, e solo verso le 3 pom., giunto colle dovute cautele il più vicino possibile al legno pericolante, il capitano fece gettare in mare salvagente e gavitelli, coll'aiuto dei quali, mal reggendo una piccola imbarcazione ch'era pure stata calata dal bastimento americano, tutto l'equipaggio composto di 9 persone, potè toccare la coperta del *Prospero Doge*.

Stremati di forze caddero privi di sensi quattro marinai e ci vollero parecchie ore per farli riavere; ogni cura fu loro prodigata, e quando ognuno si sentì alquanto ristabilito, il capitano William W. Sparks riferì che in seguito ai continui temporali nel suo brik si era aperta già da otto giorni una via d'acqua la quale crescendo vie più aveva riempito il bastimento, le pompe essendo divenute insufficienti.

Ogni provvista era sott'acqua; si trovavano quindi privi d'ogni alimento, e quella giornata era stata per loro una continua agonia; guai se al capitano italiano mancava il coraggio e la perseveranza nel nobilissimo intento; guai se ai marinai facevano difetto le forze nel durissimo frangente!

Al momento che il bastimento, la cui coperta era a filo d'acqua, fu abbandonato, trovavasi in lat. 36° 12′ N. e long. 67° 48′ O. Greenwich.

L'equipaggio sbarcò finalmente il 17 gennaio.

BIBLIOGRAFIA *

Ricordi di mare, *Bozzetti di* ALFONSO CARINI. — Torino, Ermanno Loescher, 1881. L. 2,50.

È un elegante volumetto contenente quattro graziosi Bozzetti della vita marittima militare, i quali possono stare degnamente a fianco dei *Bozzetti di mare* e del *Preboggion* del nostro JACK LA BOLINA (Prof. Vittorio Vecchi), così bene accolti dal pubblico. Auguriamo quindi loro la meritata accoglienza, pieni come sono della giovenile poesia che volge al mare parte della nostra eletta gioventù. La grande verità delle scene navali ottimamente descritte, la vivace pittura di simpatici caratteri di marinai, ne fanno una lettura assai attraente. Si vede che l'autore, anch'esso una volta ufficiale di marina, ha vissuto di quella vita, ha sentito a bordo sotto i suoi piedi quel fremito, che gli ingenui marinai antichi dicevano esser quello dell'anima della nave, e che non si dimentica più mai.

Non è del resto senza lieto animo, che noi vediamo crescere il patrimonio della nostra letteratura navale, che chiama gli animi a questo mare il quale circonda la patria dei Golombo, dei Vespucci, dei Polo, dei Cabotto, dei Verazzano, dei Colonna, Doria, Strozzi, Assereto, Dandolo, Barbarigo e mille altri, ed il quale dovrà pur tornare fatalmente la nostra vita e la nostra gloria, se buon sangue non mente, e se, come dice il divino poeta,

« Tal frutto nasce di cotal radice. »

---

* La *Rivista Marittima* farà cenno di tutte le *nuove* pubblicazioni concernenti l'arte militare navale antica e moderna, l'industria ed il commercio marittimo, la geografia e le scienze naturali, quando gli autori o gli editori ne manderanno una copia in dono alla Redazione.

ESTRATTI DELLA « RIVISTA MARITTIMA. »

Le nuove costruzioni navali per la marina italiana: Navi piccole e navi giganti, per G. Maldini, dep. al parlamento. 1881. — L. 2.

Abbiamo urgente bisogno di navi, di Paolo Cottrau, capitano di vascello. 1880. — L. 1,50.

L' « Italia » regia nave di prima classe, di Eduardo Masdea, ingegnere del genio navale. 1880. — L. 1,50.

Istruzioni scientifiche pel viaggiatori (con molte tavole), raccolte da Arturo Issel. 1875. — L. 3.

Carte del tempo ed avvisi di tempesta, per R. Scott, direttore dell'Ufficio Meteorologico di Londra, traduzione di C. Pittei. 1879 — L. 3.

Sull'azione dell'artiglieria moderna nei combattimenti navali e di costa, studio di R. De Luca. 1876. — L. 2,50.

I viaggi polari, Memoria di Piero Rezzadore. 1880. — L. 3.

Meteorologia nautica, lettura fatta nel R. Collegio nautico di Greenwich; traduzione di G. Barlocci. — L. 1.

Illuminazione e segnalamento dei littorali e dei porti, di A. Cialdi, cap. di vascello. 1877. — L. 3.

Questioni idrauliche e storiche sul porto e sull'estuario di Venezia, di M. Zanon. 1877. — L. 1,50.

La guerra navale, coi tipi esistenti di navi e di armi, Saggio di concorso a premio del com. R. Fremantle, e Discussione, fatta nella *R. United Service Institution*, sulla premiata Memoria del com. Fremantle. — L. 2,50.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

GENNAIO 1881.

CACACE GIUSEPPE, Capitano di fregata, DI PALMA GUSTAVO, FORMICHI ETTORE, MOLLO ANGELO, CERCONE ETTORE, SICCA ANTONIO, Tenenti di vascello, TORRIANO PIETRO, Commissario di 2ª classe, ACCARDI STEFANO, Medico di 1ª classe, GABRIEL GIUSEPPE, Capo macchinista di 1ª classe, sbarcano dalla *Staffetta.*

DI PALMA GUSTAVO, Tenente di vascello, ZECCA TITO, Capo macchinista di 2ª classe, imbarcano sulla *Staffetta* (disp.).

DE LUTIO GIO. BATTISTA, Capo macchinista di 2ª classe, sbarca dalla *Terribile* (disp.).

CARRANO GENNARO, Capo macchinista di 2ª classe, imbarca sulla *Terribile* (disp).

DE LUTIO GIO. BATTISTA, WHITE ENRICO, CRIPPA GIOVANNI, ZANABONI MARCO, Capi macchinisti di 2ª classe, promossi Capi macchinisti di 1ª classe.

INCONTRI GUIDO, Sottotenente di vascello, in aspettativa, accordategli le volontarie dimissioni dal R. servizio.

MASSIMINO CARLO, Guardiamarina, imbarca sul *P. Amedeo.*

DE NEGRI EMANUELE, Capitano di fregata, sbarca dal *P. Amedeo.*

CUTINELLI EMANUELE, MARCELLO GEROLAMO, MENGONI RAIMONDO, Guardiemarina, imbarcano sulla *Maria Pia.*

CERRI VITTORIO, Guardiamarina, sbarca dalla *Maria Pia.*

PALUMBO LUIGI, Capitano di corvetta, sbarca dalla *Roma.*

CONTI EDOARDO, Capitano di corvetta, cessa dalla carica di Sotto-Direttore all'ufficio idrografico ed imbarca sulla *Roma.*

CRAVOSIO FEDERICO, Capitano di corvetta, assume la carica di Sotto-Direttore dell'ufficio idrografico.

CANETTI GIUSEPPE, Sottotenente di vascello, sbarca dal *M. A. Colonna.*

Quenza Gerolamo, Sottotenente di vascello, sbarca dall'*Ancona* (disp.) ed imbarca sul *M. A. Colonna.*

Benevento Raffaele, Medico di 2ª classe, sbarca dalla *Roma.*

Bifano Pietro, Medico di 2ª classe, imbarca sulla *Roma.*

Graffagni Luigi, Tenente di vascello, sbarca dal *C. Colombo.*

Fabrizi Fabrizio, Tenente di vascello, sbarca dall'*A. Barbarigo* (disp. resp.) ed imbarca sul *Castelfidardo* (disp. resp.).

Armani Luigi, Tenente di vascello, sbarca dal *Castelfidardo* (disp. resp.) ed imbarca sulla torpediniera *Jarrow* (Comandante).

Farina Carlo, Tenente di vascello, imbarca sulla torpediniera *Thornycroft* (Comandante).

Avallone Carlo, Tenente di vascello, collocato in aspettativa per motivi di famiglia.

Gagliardini Antonio, Tenente di vascello, imbarca sull'*A. Barbarigo* (disp. resp.).

Volpe Raffaele, Tenente di vascello, Gagliardi Edoardo, Sottotenente di vascello, sbarcano dall'*Ischia.*

Ruggiero Vincenzo, Tenente di vascello, cessa di essere destinato a Capo Miseno.

Melucci Vincenzo, Tenente di vascello, destinato a Capo Miseno.

Filomarino Romualdo, Commissario capo di 2ª classe, trasferto dal 1° al 2° dipartimento marittimo e destinato al R. cantiere di Castellammare.

De Maio Giuseppe, Commissario capo di 2ª classe, cessa di essere destinato al R. cantiere di Castellammare.

Boet Giovanni, Sottotenente di vascello, imbarca sull'*Ancona* (disp.).

Possi Giuseppe, Tenente di vascello, sbarca dall'*Ancona* (disp.).

Ferro Gio. Battista, Tenente di vascello, imbarca sull'*Ancona* (disp.).

Palombo Edoardo, Tenente di vascello, morto a Napoli.

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME.

Squadra Permanente.

Stato Maggiore.

Vice-Ammiraglio, Martini Federico, Comandante in Capo.
Capitano di vascello, Martinez Gabriele, Capo di Stato Maggiore.
Tenenti di vascello, Amari Giuseppe, Segretario, D'Agliano Galleani Enrico, Aiutante di bandiera.
Medico Capo di 2. classe, Galante Luigi, Medico Capo-Squadra.
Commissario Capo di 2. classe, Spigliati Alberto, Commissario Capo-Squadra.

PRIMA DIVISIONE.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave-ammiraglia). — Parte da Catania il 17 ed approda a Messina, il 20 si reca a Reggio scortando la corazzata *Roma*, il 21 approda a Milazzo ed il 23 a Gaeta; il 31 lascia Gaeta e giunge a Spezia il 2 febbraio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Trucco Gioachino, Comandante.
Capitano di fregata, ... , Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Biancheri Angelo.
Tenenti di vascello, Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Penco Nicolò, Negri Carlo, Campilanzi Giovanni.
Sottotenenti di vascello, Barbavara Edoardo, Troielli Paolo, Marchioni Secondo, Pescetto Ulrico, Martini Giovanni.

Guardiemarina, Ronca Gregorio, Capomazza Guglielmo, Bevilacqua Vincenzo, Bertolini Giulio, Jacoucci Tito.
Commissario di 1. classe, Gianme Edoardo.
Allievo Commissario, Greci Enrico.
Medico di 1. classe, Basso Arnoux Luigi.
Medico di 2. classe, Marchi Giuseppe.
Capo macchinista di 1. classe, Vece Vincenzo.
Sotto Capo macchinista, Raia Giuseppe.

Duilio (Corazzata). — Parte da Augusta il 16 e approda a Catania lo stesso giorno ove si unisce alla Squadra. Il 17 si reca a Messina, il 20 approda a Reggio, il 21 a Milazzo, ed il 23 arriva a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Caimi Pietro, Comandante.
Capitano di fregata, Quigini Puliga Carlo, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Guglielminetti Secondo.
Tenenti di vascello, Bettolo Giovanni, Rosellini Gio. Battista, Carnevali Angelo, Sartoris Maurizio, Olivari Antonio, Serra Luigi.
Sottotenenti di vascello, Viale Leone, Bonaini Arturo, Lamberti-Bocconi Gerolamo, Picasso Giacomo, De Pazzi Francesco.
Commissario di 1. classe, Allegra Guarino Giovanni.
Allievo Commissario, Guardati Achille.
Medico di 1. classe, Cesarò Raimondo.
Medico di 2. classe, Boeri Ermanno.
Capo macchinista principale, Bergando Stefano.
Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.
Ingegnere di 1. classe, Soliani Naborre.
Capo macchinista di 2. classe, Bianco Achille.
Sotto-capi macchinisti, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Tortorella Carmine, Persico Pasquale.

Maria Pia (Corazzata). — Parte da Siracusa il 16 e raggiunge la Squadra a Catania il 17, e giunge a Messina lo stesso giorno, il 20 tocca Reggio, il 21 Milazzo, ed il 23 arriva a Gaeta, il 3 febbraio si reca a Napoli, ed il 10 ritorna a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Conti Augusto, Comandante.
Capitano di fregata, La Torre Vittorio, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Ferragatta Felice, Camiz Vito, Cassanello Gaetano, Moreno Vittorio, Castagneto Pietro, Forti Ruggero.

Sottotenenti di vascello, Ricaldone Vittorio, Rossi Livio, Del Bono Alberto, Pagano Carlo, Della Torre Clemente.

Guardiemarina, Carfora Vincenzo, Tozzoni Francesco, Lovatelli Giovanni, Cutinelli Emanuele, Marcello Gerolamo, Mengoni Raimondo, Borrello Enrico.

Commissario di 1. classe, Pruchmayer Enrico.

Allievo Commissario, Paolucci Nicola.

Medico di 1. classe, Coletti Francesco.

Medico di 2. classe, Tanferna Gabriele.

Capo macchinista di 2. classe, Miraglia Luigi.

Sotto Capo macchinista, Amoroso Antonio.

Vedetta (Avviso). — Parte da Napoli il 27 e giunge l'indomani a Gaeta.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Olivari Antonio, Comandante.

Tenente di vascello, Amoretti Carlo, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Moretti Carlo, Chierchia Gaetano, Bixio Tommaso, Richeri Vincenzo.

Medico di 2. classe, Spellini Gaspare.

Commissario di 2. classe, Rey Carlo.

Sotto Capo macchinista, Tortora Pasquale.

SECONDA DIVISIONE.

Comandante della Divisione della Squadra, Fincati Luigi, Contr'ammiraglio.

Tenenti di vascello, Rebaudi Agostino, Segretario, Cairola Ignazio, Aiutante di bandiera.

Roma (Corazzata) (Nave-Ammiraglia). — Parte da Catania e arriva a Messina il 17; il 20 parte da Messina trasportando le LL. MM. il Re e la Regina ed i RR. Principi a Reggio; il 21 ritorna a Messina, ed il 25 arriva a Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Accinni Enrico, Comandante.

Capitano di fregata, Raggio Marco Aurelio, Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Conti Gio. Battista.

Tenenti di vascello, Riva Giovanni, Olivieri Giuseppe, Cecconi Olinto, Giuliani Francesco, Anholm William.

Sottotenenti di vascello, Roncagli Giovanni, Gozo Nicola, Campanari Demetrio, Chiorando Benvenuto.

Guardiemarina, Trifari Eugenio, Manzi Domenico, Tallarigo Garibaldi, Passino Francesco, Tubino Gio. Battista.

Commissario di 1. classe, Costa Gio. Carlo.

Allievo commissario, Cibelli Alberto.

Medico di 1. classe, Ruggieri Aurelio.

Medico di 2. classe, Bifano Pietro.

Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola

Sotto-capo macchinista, Amante Federico.

Marcantonio Colonna (Avviso). — Parte da Messina il 24 gennaio ed arriva a Napoli il 25.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, La Via di Villarena Giuseppe, Comandante.

Tenente di vascello, Spano Agostino, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Quenza Gerolamo, Castiglia Francesco, Pongiglione Agostino.

Commissario di 2. classe, Gambarella Luigi.

Medico di 2. classe, Archinti Giulio.

Sotto capo macchinista, Riccio Giosuè.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.

Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Ferracciù Filiberto, Ghigliotti Effisio, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.

Guardiemarina, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.

Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.

Medico di 1. classe, Calcagno Macario.

Medico di 2. classe, Rinaldi Andrea.

Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.

Sotto capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Garibaldi (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Morin Costantino, Comandante.

Capitano di fregata, Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Guevara Suardo Inigo, Ufficiale di rotta, Roych Carlo, Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto.

Sottotenenti di vascello, Coltelletti Ettore, Somigli Carlo, Canale Giacomo, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo, Martini Paolo.

Medico di 1. classe, Santini Felice.

Medico di 2. classe, Cognetti Leonardo.

Commissario di 1. classe, Brizzi Alberto.

Allievo commissario, Squillace Francesco.

Capo macchinista di 2. classe, Vacca Giovanni.

Archimede (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Carrabba Raffaele, Comandante.

Tenenti di vascello, Altamura Alfredo, Ufficiale al dettaglio, Podesti Cesare.

Sottotenenti di vascello, Fileti Michele, Rognoni Augusto, Coen Giulio.

Commissario di 2. classe, Parenti Dante.

Medico di 2. classe, Ragazzi Vincenzo.

Sotto Capo macchinista, Puglia Pasquale.

Stazione Navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Grandville Eugenio, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). — A Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Grandville Eugenio, Comandante.
Tenente di vascello, De Simone Luigi, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Reale Eugenio, Garelli Aristide, Buglione di Monale Onorato, Bollati Eugenio.
Commissario di 2. classe, Icardi Gio. Battista.
Medico di 2. classe, Giraldi Pietro.
Capo macchinista di 2. classe, Caruso Stefano.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Noce Raffaele, Comandante.
Capitano di fregata, Colonna Gustavo, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Marselli Luigi, Razzetti Michele, Borgstrom Luigi, Ravelli Carlo, De Filippis Onofrio, Bregante Costantino.
Sottotenenti di vascello, Ghezzi Enrico, Spezia Paolo, Casella Giovanni, Bosco Gio. Battista, Lazzoni Eugenio, Tedesco Gennaro, Somigli Alberto, Patella Luigi, Ferrara Edoardo.
Guardiemarina, Fasella Ettore, Giuliano Alessandro, Colombo Ambrogio, Bracchi Felice.
Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.
Commissario di 1. classe, Bernabò Brea Regolo.
Allievo Commissario, Maggi Alfredo.

Medico di 1. classe, Granizio Giuseppe.
Medico di 2. classe, Castagna Giuseppe.

S. Martino (Corazzata) (Nave-Scuola Torpedinieri). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Sandri Antonio, Comandante.
Capitano di corvetta, Resasco Riccardo, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Delfino Luigi, Gloria Pio, Fornari Pietro.
Sottotenenti di vascello, Spano Paolo, Del Giudice Giovanni, Pouchain Adolfo, Strozzi Leone, Novellis Carlo, Faravelli Luigi, Arnone Gaetano, Mirabello Giovanni.
Medico di 1. classe, Chiari Attilio.
Commissario di 2. classe, Lebotti Antonio.
Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Vittorio Emanuele (Fregata). — Arriva al Pireo da Zante il 31 gennaio.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Corsi Raffaele, Comandante.
Capitano di corvetta, Montese Francesco, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Di Palma Giuseppe, De Libero Alberto, Gardella Nicola, Romano Vito, Papa di Costigliole Giuseppe, Mastellone Pasquale.
Sottotenenti di vascello, Borea Marco, Verde Felice, Presbitero Ernesto, Borrello Edoardo, Martinotti Giusto.
Guardiemarina, Gnasso Ernesto, Lorecchio Stanislao, Guarienti Alessandro, Moro Lin Francesco, Belmondo Caccia Enrico, Valentini Vittorio, Montuori Nicola, Marenco di Moriondo Enrico, Cipriani Matteo, Falletti Eugenio, Solari Ernesto, Preve Biagio, Fenile Francesco, Capece Francesco, Massard Carlo, Albenga Gaspare, Cimato Michele.
Medico di 1. classe, Von Sommer Guelfo.
Medico di 2. classe, Rossi Domenico.
Commissario di 1. classe, D'Orso Edoardo.
Allievo commissario, Bassi Carlo.
Capo macchinista di 2. classe, Chemin Marco.

Navi varie.

Vettor Pisani (Corvetta). — Il 28 gennaio, dopo aver sopportato un fortissimo temporale, approda a Hjogo.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, S. A. R. il Principe Tomaso di Savoia, Comandante.

Capitani di corvetta, Candiani Camillo, addetto alla persona di S. A. R., Millelire Gio. Battista, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Isola Alberto, Ufficiale di rotta, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Lamberti Eugenio, Bianco Augusto.

Commissario di 1. classe, Lecaldano Nicola.

Medico di 1. classe, Viglietta Gioachino.

Medico di 2. classe, Nerazzini Cesare.

Capo macchinista di 2. classe, Zanaboni Marco.

Ettore Fieramosca (Corvetta). — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.

Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, D'Agostino Giovanni, Belmondo Caccia Camillo, Basso Carlo, Biglieri Giuseppe.

Guardiemarina, Amodio Giacomo, Mocenigo Alvise.

Commissario di 2. classe, Ginocchio Giuseppe.

Medico di 2. classe, Bonanni Gerolamo.

Sotto-capo macchinista, Assante Salvatore.

Ischia (Piroscafo). — Parte da Zante il 15 gennaio, il 17 arriva a Messina, riparte il 25 ed arriva il 26 a Napoli, ove viene disarmato dal 1° febbraio.

Città di Genova (Trasporto). — Parte da Palermo il 19 gennaio, il 20 arriva a Napoli, il 25 poggia a Castellammare, il 26 a Baia, ed il 30 arriva a Messina. Il 7 febbraio passa in disponibilità.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Tupputi Filippo, Comandante.
Capitano di corvetta, Buonocore Salvatore, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Trani Antonio, Marini Nicola, Nicastro Gaetano, De Maria Francesco, Marselli Raffaele.
Commissario di 2. classe, Carcaterra Pasquale.
Medico di 1. classe, Poli Vittorio.
Capo macchinista di 2. classe, Giambone Raffaele.

Staffetta (Avviso). — Parte da Palermo il 17 ed arriva a Tunisi il 18, il 22 parte da Tunisi ed approda a Napoli il 25. Colla data del 1° febbraio viene posto in disponibilità.

Europa (Trasporto). — Il 17 gennaio arriva a Lanceston, ed il 21 a Hobart-town (Tasmania).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Romano Cesare Comandante.
Tenenti di vascello, Annovazzi Giuseppe, Ufficiale al dettaglio, D'Amora Pasquale, Bonnefoi Alfredo, Carnevale Lanfranco.
Sottotenenti di vascello, Orsini Francesco, Zezi Ermenegildo, Consiglio Luigi Magliano Gio. Battista.
Commissario di 2. classe, Rocca Domenico.
Medico di 1. classe, De Renzio Michele.
Sotto Capo macchinista, Gargiulo Salvatore.

Authion (Avviso). — A Cagliari.

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Marchese Carlo, Comandante.
Tenente di vascello, Basso Carlo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Giraud Angelo, Caput Luigi, Parilli Luigi.
Commissario di 2. classe, Asquasciati Palmarino Matteo.
Medico di 2. classe, Corda Massimino.

Cariddi (Cannoniera). — A Palermo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Gregoretti Antonio, Comandante.
Tenente di vascello, Boccanfusa Arcangelo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Manassero Deodato, Scaccia Pilade, Marchese Francesco, Delle Piane Enrico.
Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.
Commissario di 2. classe, Veca Vincenzo.
Capo macchinista di 2. classe, Ferrante Giuseppe.

Baleno (Piroscafo).— A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenenti di vascello, Vaino Tommaso, Comandante, Corridi Ferdinando, Ufficiale al dettaglio.

Chioggia (Goletta) — Il 22 gennaio approda ad Assab.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Preve Francesco, Comandante.
Sottotenente di vascello, Giusto Vittorio, Ufficiale al dettaglio.

Torpediniera N. 1. — Arma a Spezia il 6 febbraio.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Farina Carlo.

Torpediniera N. 2. — Arma a Spezia il 6 febbraio.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Armani Luigi.

Calatafimi (Piroscafo). — Stazionario a Livorno.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Parodi Domenico, Comandante.

Laguna (Piroscafo). — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Coltelletti Napoleone, Comandante.

Mestre. — Arma a Venezia il 16 dicembre.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Rocca Rey Carlo, Comandante.

Rondine (Piroscafo). — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Cannoniera lagunare N. 2. — Armata a Venezia il 1° febbraio in servizio della Scuola-Allievi-Macchinisti.

Mariella N. 2. — Armata a Napoli il 16 gennaio.

Navi in disponibilità.

Ancona (Corazzata) (In disponibilità) (Nave-ammiraglia del Comando in Capo del 1° dipartimento marittimo). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Cafaro Giovanni, Responsabile.
Tenenti di vascello, Guadagnino Alfonso, Ferro Gio. Battista.
Sottotenenti di vascello, Bove Giacomo, Boet Giovanni, Borea Raffaele.
Medico di 1. classe, Bogino Cipriano.
Commissario di 1. classe, Pocobelli Filippo.
Capo macchinista di 1. classe, White Enrico.

Castelfidardo (Corazzata) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Fabrizi Fabrizio, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Petini Pasquale.

Messaggiero (Avviso). — In disponibilità a Venezia. (Nave ammiraglia del 3° dip. marittimo).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Predanzan Amilcare, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.
Commissario di 2. classe, Casa Gio. Battista.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Pappalardo Alfonso, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Carrano Gennaro.

Rapido (Avviso) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Mirabello Carlo, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

Esploratore (Avviso). — In disponibilità a Napoli. (Nave ammiraglia del 2° dip. marittimo).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Todisco Francesco, Responsabile.
Commissario di 2. classe, Paternò Filippo.
Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.

Affondatore (Ariete) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Ferrari Gio. Battista, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Enrico.

Agostin Barbarigo (Avviso) (In disponibilità). — A Venezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gagliardini Antonio, Responsabile.
Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Palestro (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Cogliolo Pietro, Responsabile.
Commissario di 1. classe, Calafiore Domenico.
Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.

Staffetta (Avviso). — In disponibilità dal 1° febbraio a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Di Palma Gustavo, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Zecca Tito.

Roma, 12 febbraio 1881.

ANNUNZI.

RIVISTA

MARITTIMA

Marzo 1881.

IL ROSTRO ANTICO ED IL ROSTRO MODERNO

CONSIDERAZIONI DI TATTICA NAVALE.

Suivez toujours le bon sens, l'âme
de tous les arts.

Pope.

In un nostro breve scritto, pubblicato nella *Rivista Marittima* del novembre 1880, noi abbiamo cercato di addimostrare come nello stato attuale dei mezzi di difesa e di offesa sul mare il combattimento fra navi o tra flotte coll'urto abbia a considerarsi come fase eccezionale della lotta navale; e come la preponderanza dell' artiglieria sulle difese e i prevedibili effetti delle torpedini, e soprattutto dei siluri semoventi, costringano ad adottare per la battaglia quella tattica che meglio conduca all' azione unita e concorde delle forze di una flotta sopra la parte più debole delle forze nemiche; alla tattica che meglio assicuri alle navi l'ordine e la reciproca protezione.

Il rostro nei combattimenti isolati non può, a nostro avviso, che chiudere la lotta, che completare con vece terribile ed ultima l'azione del cannone.

Il rostro, nelle battaglie tra flotte, adottato come base del sistema di offesa è, secondo noi, la negazione di ogni tattica, se per tattica s'intende l'azione armonica delle varie parti che compongono una forza navale allo scopo di vittoria.

Infino a tanto che vi saranno battaglie l'impiego abile delle

forze riunite contro un punto, e al momento opportuno, sarà arra di riuscita, e noi non possiamo persuaderci come possa divenir mai uso abile ed opportuno di una forza navale l' affidare il còmpito della lotta e della vittoria alle singole navi provocando volontariamente la confusione e la mischia e lasciando per l'esito finale alla fortuna ed al caso la parte maggiore.

I duelli parziali, come sistema di battaglia, noi li comprenderemmo se gli ammiragli con mutuo consenso ne stabilissero *a priori* le condizioni e i campioni; ammettiamo anche che in certi casi non potranno evitarsi, ma non possiamo concedere che scelgasi per modo di azione, per arma direttiva dell'attacco e della battaglia quelli che inevitabilmente conducono alla pronta dissoluzione di ogni concetto tattico, al disordine, al caos.

Siamo anche noi perfettamente convinti che la tattica delle future battaglie navali è nascosta da un velo, e che l' esperienza ci manca per concretar leggi ed assiomi sul miglior modo di combattere, essendo soprattutto difficile di stabilire *a priori* e a guida dei nostri studii ciò che farà la flotta avversaria; tuttavia non si può non ammettere che in tutti i tempi la tattica adottata abbia avuto per base il più efficace uso delle armi esistenti, e che lo studio dell'impiego di queste armi possa condurre non già a dei principii assoluti, ma certamente a quei principii generali che, applicati opportunamente, guidano a vittoria.

Nelson a Trafalgar e ad Aboukir; Suffren, (1) Rodney (2) prima di lui ed un secolo prima Duquesne, (3) hanno ottenuto vittoria col concentrare sopra una parte del nemico un' azione superiore al momento utile; ed abbenchè la mobilità delle attuali navi non permetta l' applicazione di quel grande ed eterno principio nello stesso modo che l'applicarono

(1) Combattimento del 16 febbraio 1782 sulla costa del Coromandel contro l'Am. inglese Hugues. Combattimento del 12 aprile 1782 all'isola di Ceylan.

(2) Combattimento contro de Grasse 12 aprile 1782, alle isole Saintes.

(3) Battaglia d' Agosta contro Ruyter, 22 aprile 1676.

quegl'illustri ammiragli, noi crediamo però che a tale intento dovrà tuttavia, benchè con diversa maniera, mirare la tattica navale futura e che l'ammiraglio che saprà meglio tenere ordinate le sue forze avrà maggiore probabilità di conseguir quello scopo e perciò di vittoria.

Ora noi, nel mentre comprendiamo facilmente l'efficacia di un concentramento opportuno di artiglierie o di siluri sopra un punto debole del nemico, non riusciamo a convincerci della possibilità e dell' efficacia di un concentramento di rostri, tenuto conto dell' estrema mobilità di ogni nave e delle interminabili manovre necessarie per dare un urto che possa riuscire fatale.

I partigiani della tattica del rostro nelle azioni generali tra flotte sono soprattutto ispirati nei loro concetti da un'apparente analogia fra il motore delle antiche galere e quello delle navi moderne per quanto concerne la manovra delle navi in battaglia. Tale analogia in quell'epoca non lontana, quando il rostro sembrava divenuto l'unica arma di offesa, li trasse ad applicare la tattica delle antiche flotte a remi alle flotte d'oggidì; ed ora ancora, ad onta che il cannone e la torpedine abbiano reso possibile e necessario il combattimento a distanza, simpatizzano coll'arte di guerra dei Lisandro e dei Nicia.

Leggendo gli scritti di quegli autori moderni sostenitori della tattica dell'urto noi ci siamo a più riprese dirette le seguenti domande:

Il rostro delle triere era esso destinato ad affondare le triere avversarie?

L'urto era esso nel fatto per gli ateniesi, pei persiani, pei corinzii, pei siculi, pei romani, scopo direttivo delle loro manovre di battaglia?

Può esservi analogia fra il modo di combattere della galera a remi e quello della corazzata moderna? fra la tattica d'oggi e quella di ventiquattro secoli fa?

A queste domande cercheremo rispondere con questo scritto onde anche questa volta trasportarci dal campo della poesia a quello della pratica e dimostrare che invano si richiedono ad

Atene e a Cartagine le leggi e i segreti della tattica navale futura che, *avanti sempre,* è nelle scienze e nelle arti la divisa dell'umanità.

Saltiamo dunque indietro a piè pari ventiquattro secoli di storia e chiediamo per un momento al mare di Salamina o di Aegos-Potamos una delle tante galere da esso inghiottite.

Nè si allarmi il lettore. Non è nostra intenzione di trascinarlo attraverso l'interminabile discussione sulla disposizione dei rematori e dei remi nelle antiche galere o di interpretare insieme con discussione filologica le parole di Catullo: *Summis longe petit æquora remis.*

Quando scrittori come Deslandes, Joly de Maizeroy, P. de la Maugeraye, Barras de la Penne, Pacini, Pantero-Pantera, Jal, l'ammiraglio Thevenard, l'ammiraglio Jurien de la Gravière, l'ammiraglio Fincati, Vecchi, hanno, dopo lunghi e maturi studii, espresso opinioni sull'argomento che generalmente fra esse discordano; ad un meschino e modesto scolaro non sarà certamente concesso di fare avanzar la quistione.

Il problema della sistemazione dei remi delle antichissime galere resterà ancora insoluto, soprattutto per le quadrireme, quinquireme, exereme, ecc. (chè, per quanto ha tratto alle trireme, pare sia concluso l'accordo, e lo stesso Jurien de la Gravière, il più convinto oppositore dei remi sovrapposti, ha rinunziato a propugnar la sua tesi) fino a tanto che una qualche improvvisa scoperta archeologica ci dia la chiave dell'enigma.

Tutti gli autori sono, del resto, d'accordo nell'asserire che la trireme era la vera nave di battaglia dei greci e dei romani, e, ciò che è più importante ancora per uno studio di tattica, che la sua agilità era grandissima.

Lasciamo adunque la disposizione dei remi che non influiva sull'arte di guerra e veniamo al rostro.

Il nostro ispettore generale del genio navale Brin, nel suo libro recente sulla nostra marina militare, ha scritto queste parole:

« Del resto, poichè si consiglia alla marina italiana di ritornare alla tattica delle galere, non bisognerebbe nemmeno di-

menticare che i rostri d'allora erano ben diversa cosa dagli speroni attuali, e non si adoperavano essenzialmente per sfondare le navi nemiche, ma per aggrapparvisi e scendere all'arrembaggio, e non bisognerebbe dimenticarlo qui a Roma, dove modelli di questi rostri ne abbiamo ad ogni istante sott'occhio.»

Queste parole sollevano, a parer nostro, due quistioni storiche, l'una conseguenza dell'altra, le stesse cui abbiamo accennato.

Il rostro delle antiche galere serviva esso per aggrappare le galere avversarie e facilitare l'arrembaggio o per affondarle squarciandone il fianco?

L'affondamento delle navi nemiche era esso conseguenza eventuale o scopo precipuo della lotta?

Interamente e rispettosamente d'accordo coll'ingegnere Brin, sull'importanza da darsi al combattimento col rostro nella tattica navale moderna, gli chiediamo venia se, soffermandoci sulle sue parole, cercheremo di renderci ragione del dubbio che anche esse hanno sollevato nella nostra mente intorno all'antica lotta navale e di spiegare la pretesa analogia fra l'antica tattica e la moderna col rintracciare quale era in effetto l'antico modo di combattere fra navi.

Se noi esaminiamo le colonne rostrali che, come osserva l'ispettore Brin, abbiamo in Roma sott'occhio, dovremmo forse concludere con lui che i rostri doveano avere per scopo precipuo l'aggrappamento? Ad ogni modo di rostri gli antichi ne usarono di molte forme e ne stabilirono anche due e tre sulle prue delle loro navi da battaglia.

> «. . . . . *Totumque dehiscit*
> *Convulsum remis rostrisque tridentibus æquor.*»
>
> VIRGILIO, *Eneide.*

E se qualche volta ebbero anche la forma di uncino per aggrappare e agevolare gli arrembaggi, a noi pare non possa cader dubbio sulla utilità e sullo scopo principale di quegli istru-

menti che erano destinati a sfondare le navi nemiche e ad affondarle:

« *Naves rostris perforatae merguntur* »
IRZIO.

In origine il rostro era stabilito come prolungamento della chiglia

« *Inimicam findite rostris*
Hanc terram, sulcumque sibi premat ipsa carina. »
VIRGILIO, *Eneide.*

E se cambiò posizione e forma nelle diverse marine, se il rostro degli ateniesi non era uguale a quello dei siracusani o dei cartaginesi, il suo effetto principale fu sempre uno; ed in verità, quando si pensi alla debolezza dei fianchi delle prime galere e alla loro poca emersione non si dura fatica a comprendere che nell'urto il rostro riuscisse ad affondarle.

Le prime galere dei greci e dei persiani, secondo la descrizione di Erodoto, erano di costruzione così fragile da sommergersi anche in alto mare fracassate dall' urto delle onde, e il gran Serse ne perdette 200 in una sola tempesta.

I romani, più abili soldati che esperti marinai, preferivano al combattimento col cozzo, dipendente nell' esito dall' agilità delle navi, quello corpo a corpo sulla tolda delle triere, e a tale scopo inventarono il *Corvo*, per aggrappare le navi cartaginesi, come ci descrive Polibio, nella battaglia di Milazzo; (1) ma i cartaginesi lottavano a preferenza col rostro, e l'abile uso di questo aveano ereditato dai greci e dai siracusani.

Sulla posizione del rostro e sulla sua forma e sul suo scopo principale nelle varie epoche della storia antica, sarebbe interessante una discussione fra i dotti cultori di archeologia navale e noi saremmo ben lieti di sapere l'opinione in proposito dell' illustre ammiraglio francese propugnatore della tattica dei navarca ateniesi.

---

(1) Battaglia di Milazzo (260 av. Cr.): POLIBIO, lib. I, trad. Kohen.

Noi abbiamo espressa umilmente la nostra convinzione in proposito; certo si è però che a misura che la costruzione delle galere progredì nella solidità, il combattere di cozzo divenne meno proficuo e l'abbordaggio restò a poco a poco l'unico modo d'azione fino a quel momento in cui l'artiglieria inaugurò il combattimento a distanza.

In quanto alla quistione tattica siamo convinti che gli unici concetti di manovre generali tattiche che appariscano nello studio delle antiche guerre sono appunto fondati sul rostro.

Si prenda ad esaminare la battaglia di Patrasso (1) fra gli ateniesi e gli alleati durante la guerra del Peloponneso, battaglia che ci è così splendidamente descritta da Tucidide, e si scorgerà subito che essa inaugurò un nuovo modo di combattere fra le flotte. La buona riuscita della lotta cominciò per la prima volta a dipendere in gran parte dall'abilità delle manovre d'insieme e dal genio dell'ammiraglio, anzichè dai duelli parziali, come nella terribile e sterminata mischia di Salamina.

Il lettore certamente ricorda come nella battaglia di Rhium o di Patras le triere degli alleati greci disposte a cerchio e ferme abbiano atteso l'assalto della flotta ateniese capitanata da Formione, e come questi, approfittando della confusione prodotta nella flotta avversaria dal vento mattutino del golfo di Corinto, piombando su questa al momento opportuno colle sue agili navi, l'abbia completamente disfatta, affondandone la nave pretoria e molte altre navi.

Si ricordi la famosa manovra di Formione consistente nel traversare la fronte nemica e sorprenderla dopo una fulminea inversione per affondare le navi più tarde a girare colpendole col rostro nella poppa e nel fianco. (2)

---

(1) Battaglia di Rhium (429 av. Cr.): TUCIDIDE, lib. II, trad. Boni.

(2) Estratto del proclama di Formione agli ateniesi dopo la battaglia di Rhium.

«. . . . . Nè possibil sarebbe rompere e traversare le file nemiche o dare indietro girando di bordo, operazioni tutte proprie delle navi più spedite; ma farebbe allora mestieri di ridurre la battaglia di mare a battagli a di terra lo che gioverebbe al maggior numero di navi. » TUCIDIDE, lib. II.

Si rammenti la bella conversione dei lacedemoni sulla coda della flotta di Formione lungo la spiaggia di Naupatto (Lepanto); le brillanti inversioni degli ateniesi a Siracusa, (1) coronate da vittoria fino a quel giorno in cui i corinzii, fortificati i fianchi e le prore delle loro triremi, cominciarono ad urtare direttamente le prore nemiche.

Si ricordi infine la battaglia di Cynossema, (2) in cui le flotte di Sparta e di Siracusa attaccarono il centro e la testa dell'armata ateniese disposta in linea di fila, e già credevano aver raggiunta la vittoria, quando la retroguardia ateniese, capitanata da Trasibulo, eseguito un cambiamento di direzione ad un tempo di 90° ed una conversione verso il nemico, assicurava per la flotta di Trasillo una completa vittoria.

Brillante manovra invero questa, che avranno molte volte invidiata Villeneuve e Dumanoir, ripensando ad Aboukir e a Trafalgar!

Altre azioni navali noi potremmo citare, ma ci paiono queste sufficienti a provare che l'urto era scopo principale, non effetto della pugna, negli antichi tempi e che il rostro era l'arma delle manovre tattiche delle flotte eseguite alcune volte all'intento di affondare il nemico sul luogo d'azione, ed altre allo scopo di spingerlo a rompersi contro le spiaggie.

E sono quelle manovre che si vorrebbero da molti adottare come base della tattica moderna.

Veniamo dunque alla terza domanda che ci siamo diretti, a quella che ha tratto alla possibile analogia fra il modo di combattere delle navi e delle flotte corazzate moderne e quello delle antiche triremi e delle armate di Formione e di Trasillo.

In primo luogo, sul combattimento di due navi, crediamo superfluo l'intrattenerci, che omai non ci ha più alcuno che ammetta che esse rinunziando a danneggiarsi colle artiglierie e coi siluri debbano ricorrere all'urto per combattersi, e in tesi

(1) Guerra di Sicilia (413 av. Cr.). TUCIDIDE, lib. VI.
(2) Battaglia di Cynossema (411 av. Cr.). TUCIDIDE, lib. VIII.

generale si può ritenere che l'urto nei duelli parziali sarà solo l'ultima e terribile *ratio* della pugna.

E nei combattimenti tra flotte potrà nell'avvenire ripetersi la manovra degli ateniesi e adottarsi la tattica dei loro illustri ammiragli?

Noi non vogliamo ripetere lungamente quanto abbiamo in altra occasione già scritto; osserveremo però subito che se l'ammiraglio Randolph considera come follia e come valore degno di *Don Quixote* quello di due comandanti che slancino le loro navi, l'una contro l'altra, per investirsi, noi non possiamo a meno di ritenere come imprudenza anche maggiore quella di due ammiragli che slancino le loro flotte, l' una contro l' altra, come furono slanciati i 600 cavalieri di Balaklava, e che obblighino le loro navi a passare fra i fuochi ed i siluri di due navi nemiche a così minima distanza.

Ma intendiamoci bene. Noi non vogliamo sostenere con ciò che una tale manovra non possa riuscire qualche volta possibile ed utile, e che il genio di un Nelson, apprezzando convenientemente le forze e le armi dell' avversario, non possa, per avventura, tentarla, e farne mezzo di vittoria, allo stesso modo come la sublime imprudenza di Trafalgar fruttò all'Inghilterra il più grande de'suoi trionfi navali; vogliamo dimostrare soltanto che un sistema di tattica fondato su tale modo di azione potrà sfruttarsi qualche volta eccezionalmente e nella generalità dei casi condurre a rovina; allo stesso modo che senza le circostanze assolutamente speciali di Trafalgar, divinate dalla mente di Nelson, la distruzione completa del *Victory* e del *Royal-Sovereign*, avrebbe inaugurata la lotta e assicurato il trionfo della flotta alleata.

La tattica deve essere fondata sull'uso razionale ed efficace delle armi, non sull'azzardo e l' ignoto; deve essere appoggiata da principii che permettano una giusta applicazione in tutti i casi prevedibili della lotta, non lasciare alla fortuna ed al caso l'influenza maggiore.

Quell' ammiraglio che si getterà colla sua flotta a tutta velocità sulla flotta nemica non potrà formare alcuna previsione

sul risultato del suo attacco e sulla seconda fase della battaglia. Egli provocherà la confusione e la mischia e si abbandonerà volontariamente nelle mani del caso e anche noi ripetiamo: *Ce n'est pas la guerre.*

Un'assemblea di uomini competenti ha di recente discusso nella *R. United Service Institution*, esaminando il *Prise Medal Essay* del comandante Fremantle, il tema della guerra navale moderna.

Il nostro lettore ha potuto leggere tale discussione nella *Rivista Marittima* del gennaio di quest' anno, e sarebbe ora un fuor d' opera esaminare dettagliatamente le opinioni degli illustri ufficiali che presero parte alla discussione. Giova però al nostro còmpito far notare le conclusioni che si potrebbero trarre dai pareri espressi nella discussione importante per quanto ha tratto all' uso del rostro nella lotta navale colle navi moderne.

In primo luogo la gran maggioranza degli oratori è d'accordo col comandante Fremantle nel considerare il rostro come arma direttiva delle battaglie future; alcuni preferiscono attaccare in ordine di fronte, altri in linea di fila, ma quasi tutti concordano nell'assegnare al rostro la preminenza sul cannone e sulla torpedine come mezzo tattico di azione. Di questi stessi sostenitori del rostro, una parte convengono col com. Fremantle che l' azione di un' armata navale deve essere guidata da un concetto generale direttivo; col Campbell, che una flotta deve potersi considerare come un sol corpo guidato da una sola testa e a tale intento studiano col Fremantle, col Noel, col Long, le formazioni tattiche più opportune perchè sia assicurata alle navi, durante la lotta, la protezione reciproca; una piccola parte, d' accordo coll' ammiraglio francese Bourgois e col Jurien de la Gravière, sostiene che dopo il primo scontro ogni ordine è necessariamente spezzato per tutto il tempo della battaglia.

A noi pare che la logica inesorabile renda incompatibile l' uso del rostro come arma tattica coll' intento di fare agire

un'armata navale come un sol corpo guidato da una sola testa; (1) ci sembra che i sostenitori di quest'arma debbano tutti inevitabilmente concludere cogli autori francesi in questo più logici, che al primo scontro ogni formazione debba disordinarsi e la battaglia cambiarsi in una mischia generale. Noi non sappiamo in verun modo comprendere come si possano mantenere o riordinare le formazioni per gruppi del Noel o qualsivoglia altra dopochè le navi si saranno gittate a tutta velocità sulla flotta nemica e che minacciate dal rostro delle avversarie dovranno manovrare per la loro salvezza; come si possa riordinare una forza navale che ha volontariamente sacrificato ogni ordine fin dal principio dell'azione per correre ciecamente al problematico impiego di un'arma che ogni nave non può liberamente usare che con manovra propria e indipendente.

Sia che una fronte nemica si traversi in linea di fila, sia in ordine di fronte, qualunque più piccolo accidente basterà a generare confusione e a inaugurare la *mêlée.*

Noi, ove ammettessimo di dover traversare la fronte nemica, saremmo dell'opinione dell'ammiraglio Willes e sceglieremmo la linea di fila e l'ordine in colonne, ma questo modo di attacco evidentemente non è adatto per combattere di rostro ed è fondato sull'uso migliore dell'artiglieria; ripetiamo però che in tesi generale non ammettiamo l'utilità di traversare la fronte nemica nell'attacco, sia pure colle linee di fila. (2) Anche in questo caso gli ammiragli si gettano nell'ignoto. Le navi, se pur riescono ad uscire dalle linee nemiche, possono facilmente trovare

---

(1) Qui cade in acconcio ricordare come il Colomb assegni un gran valore ai movimenti combinati e ad un efficace sistema di segnalazioni. A nostro avviso si dovrebbe adottare pel combattimento un sistema di segnali speciale, di pochi, utili, visibili sul genere di quelli a gran distanza e di interpretazione immediata.

(2) A rompere le ordinanze nemiche, saranno adoperati in avvenire i *Poliphemus* e le navi di velocità superiore e all'impiego di queste e di quelli dovrebbe rivolgersi ora principalmente lo studio dei tattici. I *Poliphemus* saranno i *matelots* delle grandi navi corazzate, ovvero come la riserva di Oberto Doria alla Meloria completeranno la vittoria.

al di là degli arieti e delle barche torpediniere nascoste dietro le fronti, che arrechino loro una improvvisa e ben ingrata sorpresa.

Ripetiamo col com. Wilson, uno dei pochissimi sostenitori dell' artiglieria, fra gli oratori della *R. United Service Institution*:

« Nessuno dubita dell' effetto distruttivo del rostro quando si riesca ad adoperarlo; ma la difficoltà sta precisamente in questo, che l'urtante può cangiarsi in urtato, per la sola differenza di una mezza lunghezza, di nave. Per quanti diagrammi si disegnino sulla carta, di navi che assalgano col rostro, rimane sempre vero che se uno, il quale siasi ben collocato in posizione da poter urtare una nave avversaria, sbagli nel correrle sopra soltanto di una mezza lunghezza, la manovra riuscirà fatale a lui stesso, e quasi può dirsi che correrà ad infrangersi sul rostro dell'avversario.

» Non v'ha dubbio che si possa trovare qualche vantaggio nel combattere di rostro per parte di una nave che abbia da fare con un'altra più potentemente armata, più lunga e meno veloce, ma non credo che la tattica possa fondarsi sull'uso del rostro, non fosse altro a motivo della difesa che gli viene opposta dalla torpedine; ed il miglior antidoto contro il rostro è l avere tanto la parte poppiera che la prodiera guarnita con torpedini ad asta. »

Noi ripeteremo infine coll'amm. Willes, che su dieci persone sarà difficile trovarne una dotata del coraggio morale che è necessario per correre decisamente con la propria nave addosso ad un'altra in aperto mare.

Incidentalmente per quanto utilmente pel nostro argomento faremo notare come noi non sappiamo renderci conto della poca importanza accordata dagli oratori inglesi all'azione del siluro semovente nell' esame da essi fatto del modo di attacco delle flotte.

Le esperienze citate dal com. Long, fatte nel Mediterraneo con dieci torpediniere, delle quali quattro mancarono il bersaglio, depongono potentemente in favore del siluro, come osservò a

proposito il com. Wilson, se invece di dire che ci furono quattro colpi mancati, dicasi, osservando la filosofia dello Spencer, che ve ne furono sei buoni e che ognuno di questi significa la distruzione di una nave.

Recenti esperienze, eseguite brillantemente da una nostra nave corazzata e sulle quali non ci è lecito pubblicare dettagliati ragguagli, hanno affermato luminosamente l' efficacia di quest' arma tremenda, e sembra a noi fuori di dubbio che l'azione del siluro semovente, alle distanze a cui le navi passerebbero dalle navi avversarie nelle battaglie navali del Noel, del Fremantle e degli altri propugnatori della tattica del rostro, sia divenuta di un'efficacia talmente probabile e terribile da far riflettere seriamente se non sia il caso di adottare una tattica più prudente, basata sopra un'arma di offesa di effetto meno problematico di quello del rostro, una tattica infine che lasci all'abilità, al valore e all' azione concorde di coloro che combattono la giusta responsabilità della sconfitta e il merito della vittoria.

Nel chiudere questo scritto e nell'abbandonare l'argomento della *R. United Service Institution* ci sia concesso di esprimere il caldo desiderio che anche presso di noi si incoraggino queste utili discussioni.

La marina italiana dovrebbe creare anch'essa una istituzione come l'inglese e le altre esistenti presso le altre nazioni.

È colla discussione che si giunge o si approssima alla verità, e la verità sulla tattica navale moderna, a giudicare dalla diversità di opinioni esistenti anche negli uomini più competenti delle varie marine, è ancora ben lontana dall'essere raggiunta o avvicinata.

GIUSEPPE GAVOTTI
Tenente di Vascello.

DELLE COLONIE E DELL' EMIGRAZIONE

CONSIDERAZIONI

Del Cav. Avv. BERNARDO BERIO, regio Console al Pireo.

L' appellazione di colonie che si dà alle masse di italiani stabiliti in un territorio all' estero è un' appellazione speciosa — essa è un ricordo della nostra passata grandezza, ma non è esatta.

Non sono colonie le riunioni di italiani all'estero — i quali non hanno altro vincolo che li colleghi fuorchè il console che li consiglia o li tutela, non interessi o rapporti comuni fuorchè quelli nascenti dalle condizioni del paese in cui si trovano, — interessi e rapporti che sono regolati dal diritto interno del paese stesso o dal diritto internazionale, — quasi nessuna dipendenza dalla madre-patria, la quale sugli emigrati appena esercita un' influenza che è determinata dai sentimenti degli emigranti stessi, dalla stima e dalla simpatia che si cattiva il rappresentante del governo.

Le colonie invece erano e sono territorii lontani che dipendono dalla madre-patria, sono il prolungamento del territorio della metropoli che sovr' esso esercita diritti di sovranità, — territorii i cui interessi si confondono e si immedesimano con quelli della metropoli.

Erano colonie quelle che i greci fondarono nel Mediterraneo, i romani sul Danubio, i genovesi ed i veneziani nell' Oriente, quelle che gli inglesi, i francesi, gli spagnuoli, i portoghesi, gli olandesi stabilirono in tanta parte dell' orbe.

Erano colonie altresì, piccole colonie, quegli stabilimenti che gli italiani ed altre nazioni col modesto titolo di fattorie (*comptoirs*) fondarono in varii paesi, agli sbocchi principali del commercio.

Non è già che la madre-patria abbia sempre e direttamente assunta la fondazione delle colonie e la conseguente direzione dell'emigrazione; tutti i governi in ogni tempo, allo scopo di stendere il loro dominio, seppero servirsi di mezzi indiretti e nascosti; il còmpito venne talvolta assunto da privati e più spesso da Società che erano governative: fondò e sviluppò colonie quell'Istituto politico-commerciale, sorto negli ultimi tempi del medio-evo, che fu così grande e fu primo ed esempio agli altri, il Banco di San Giorgio di Genova; crearono colonie le Compagnie francese, inglese, olandese, delle Indie, e queste colonie dipendenti da istituti governativi vissero, vivono della vita del governo, con quello caddero o cadranno secondo le vicende politiche; le crearono nell'Oceania (1) i missionarii; le creeranno forse nell' Africa centrale anche quegli istituti di missionarii che oggi, diffondendo principii e catechismi, formano parrocchie le quali domani saranno nuclei di stabilimenti maggiori e politici; e la Germania tenta stabilirsi a Samoa sotto l'aspetto di una Società colonizzatrice.

Invero l'idea di colonia suppone l'idea correlativa e principale della madre-patria che direttamente o per i suoi magi-

---

(1) Il Re Carlo Alberto di venerata memoria aveva d'accordo, non ci risulta bene se col Governo o piuttosto con qualche Società francese, istituita una Compagnia che dopo il 1841 navigava con parecchi velieri nell'Oceania a scopo di assistere i missionari che a quelle contrade si dirigevano, ed a scopo di commercio: fra questi velieri (che battevano bandiera sarda e francese) ricordiamo la *Stella del mare.*

Le condizioni politiche fecero cessare quella Compagnia che, se le nostre informazioni sono esatte, avrebbe recato qualche utile morale ed economico nel breve tempo che visse. Non sappiamo dar maggiori ragguagli, ma nell'archivio del ministero degli esteri od in quello della lista civile (e più probabilmente in quest'ultimo) si debbono trovare documenti ad essa relativi.

strati od istituti guida e dà appoggio agli emigranti, dirigendoli secondo quelle che essa crede le sue convenienze ed utilità politiche ed economiche, che nel territorio invaso, occupato, li governa secondo le sue leggi ed interessi.

Le colonie sono in generale il portato della forza; il *ver sacrum* delle popolazioni italiche; le legioni romane, le galere venete o genovesi, le invasioni spagnuole, francesi, inglesi, olandesi, sono forme, manifestazioni diverse della forza; le emigrazioni greche e le loro colonie forse sole fanno eccezione.

Che se le masse dell'emigrazione non sono state spinte o dirette dalla metropoli, ma furono spontanee o spinte dalle circostanze, e se pacifica fu l'invasione e lo stabilimento di stranieri in un territorio, non nacque perciò la colonia; essa nacque soltanto per la forza della metropoli che la reggeva, per l'espansione, la preponderanza che la popolazione invaditrice (la quale assorbiva, compenetrava, governava, assimilava la popolazione invasa) dava e riceveva dalla metropoli.

Diciamo preponderanza del numero, dell'intelligenza, dell'attività, delle armi, della ricchezza, di quegli elementi, in una parola, che sono i fattori della società civile.

Col cessar della forza della metropoli o della preponderanza della gente invaditrice, le colonie cessavano e cessano; erano e sono alla loro volta assorbite dalla nazione sul cui territorio vivevano e vivono, e così morirono le colonie greche; ovverosia si trasformarono in una nazione, in una società politica nuova; così le colonie inglesi e spagnuole dell'America.

La forza della metropoli, la preponderanza degli invasori invero non può durar sempre; la storia di questi due ultimi secoli lo prova, e dimostra la verità di quanto piacevolmente scriveva Rossi, che, cioè, le colonie, come le ragazze, giunte ad una certa età, conviene emanciparle perchè non si emancipino di per sè. Infatti, stabilita una colonia, tosto due correnti si manifestano: quella della metropoli che vorrebbe allargare il suo dominio e i suoi vantaggi, e quella degli emigrati, dei colonisti che tendono a sottrarsi alla madre-patria, a far da sè, a costituire uno Stato nuovo, come in generale si forma una

razza nuova dall'amalgama, dalla fusione delle razze autoctone con quelle invadenti, e come si formano nuovi interessi.

Ond'è che un ministro inglese in un suo programma governativo avvisava, che la Gran Bretagna debba reggere le colonie, finchè le ragioni della civiltà lo esigono (1850), ripetendo il famoso e glorioso « *Tu regere imperio populos, Romane, memento!* » Belle parole; tanto più perchè passarono nei fatti, nella politica, nell'amministrazione economica di quel governo, dei possedimenti inglesi; bella iniziativa, perchè fu dappresso seguita da altre nazioni con vantaggio delle colonie e delle nazioni che le possedono, con utilità universale.

I legami pertanto che tenevano strette quelle colonie alla metropoli si andarono successivamente sciogliendo; ed esse conquistarono, ebbero, dapprima, l'isonomia, poscia costituirono quasi Stati semi-sovrani, autonomi (*self-government*), avviandosi a nuovi destini.

Se questa di concorrere alla diffusione della civiltà, creando qua e là, per mezzo delle colonie, centri che la propaghino, è idea grande, generosa e cristiana, non è però men vero che ancor pochi anni addietro i governi colonizzatori non si lasciarono guidare da tale concetto: le colonie fecero la forza di Roma, la ricchezza della Grecia, di Genova, di Venezia, fondarono la potenza commerciale della Francia, della Spagna, dell'Olanda, dell'Inghilterra; ma ricordare come le metropoli siano a questo scopo riuscite, ricordare le vessazioni, la tirannia delle restrizioni, dei monopolii, della schiavitù, di quel complesso d'ordinamenti che si disse il *sistema coloniale*, nell'ordine economico e politico, è inutile e sarebbe poco lieta rimembranza.

Stabilito ormai il dominio dell'Europa su tutti i mari ed istruiti dall'esempio delle colonie inglesi e spagnuole, il possedere colonie non è più nelle immediate utilità dei governi; l'acquisto di colonie dà luogo a spese, a competizioni inutili e dannose tra governi, competizioni che si risolvono il più frequentemente in Europa. Al più si desiderano *stazioni* in servizio della marina, stazioni che possano essere ad un tempo *fattorie* in servizio del commercio, non sempre però senza l'idea

segreta, che fattorie e stazioni si allarghino, rinnovando la favola di Didone fenicia e del cuoio sminuzzato del bue, ed augurando la fondazione di nuove Cartagini.

Finchè però l'Africa, la quale si stende su tanta fronte dell'Europa, su tanta costa del Mediterraneo, è barbara e, produttiva come è, poco contribuisce ai commerci del mondo ed all'attività universale, le *fattorie* non solo, ma le *colonie*, saranno una necessità in quel continente; sarà d'uopo che l'Europa, le nazioni del Mediterraneo si espandano in quelle contrade, le conquistino, facciano risorgere ed educhino quelle popolazioni.

Le idee che siamo venuti esponendo formano parte delle generalità del tema. Le colonie suppongono una immigrazione di genti sottoposte alla forza, alle leggi, al dominio della metropoli, aiuti, satelliti, se così può dirsi, di quell'astro maggiore che è la metropoli, la quale isola questa immigrazione, per mantenerla sotto la sua dipendenza; ed era logico chiedere, se quelli che noi designiamo col nome di colonie, a cui i francesi danno il nome più esatto di *stabilimenti* (che noi ripeteremo), siano tali; quale sia il processo storico dell'origine delle colonie e del loro sviluppo, quali utilità le metropoli se ne ripromettano.

E quello che abbiamo detto od accennato dell'origine, della costituzione delle colonie, stabilisce a prima giunta la differenza tra quelle cui noi italiani abbiamo data tale appellazione e quelle che realmente lo sono.

L'emigrazione nostra è un'immigrazione verso paesi retti da ordini civili, è un'emigrazione libera, spontanea e non diretta dal governo, il quale, come si disse, non serba veramente una assoluta autorità sugli emigrati: i rapporti loro nel teritorio ove essi si stabiliscono e dimorano non sono regolati dal governo, dalle leggi nostre, ma dal diritto interno o dal diritto internazionale; l'emigrazione non vive più della vita nostra, ma della vita locale, e la patria non ha più influenza su quelli che l'abbandonarono, da quella infuori della memoria e dei voti; alle nostre colonie, per esser tali, manca il principale carattere che le costituisce, il dominio diretto della patria sul territorio che le

accoglie; non v'è la possibilità d'isolarle per mantenerle unite e dipendenti dalla patria; le nostre colonie quindi non sono che stabilimenti di italiani in masse più o meno numerose all'estero; non sono colonie.

L'emigrazione alle colonie (nel vero senso) è utile, non indebolisce la metropoli, ma sovente accresce la potenza di questa e sempre la civiltà della colonia; invece l'emigrazione di italiani non arreca all'Italia uguali vantaggi. Infatti il governo nostro non solo non serba alcuna autorità sugli emigrati, ma, sottoposti alle leggi locali, questi italiani non possono tardare a venire assorbiti, assimilati dal preponderante elemento indigeno; gli affetti si smussano, le generazioni si succedono, i loro interessi si confondono con quelli del luogo natio, ed i ricordi della patria d'origine si perdono.

L'emigrazione invero, per un cotal principio che si direbbe di selezione naturale, si avvia (ed è fatto costante ed accertato) verso quelle contrade ove sa di trovare elementi simili; ma questa selezione è seguita dalla lotta per l'esistenza e finalmente dall'evoluzione, dalla trasformazione dell'emigrazione stessa che si fa elemento indigeno; e ciò più facilmente avviene negli *stabilimenti*, comecchè meno forti e vitali, che non nelle *colonie*.

Esempio e prova di questa evoluzione, di questa trasformazione, sono le colonie franche del Levante, le quali, sebbene isolate per la magistratura loro, per la religione, per gli ordinamenti turchi, per le aderenze alla metropoli, finirono col venire assorbite anch'esse dagli elementi indigeni. Quest'assorbimento, l'abbiam detto, è più facile e pronto in quei luoghi ove l'isolamento della colonia non è possibile; ove si va a chiedere ospitalità, non a stabilire dominio.

L'Italia non ha colonie e forse non ha che una fattoria sola: quella di Assab. Voglia il cielo che altre fattorie, in luoghi opportuni, sorgano per opera italiana ad incremento dei commerci e dell'azione civile nostra, che si afforzino e piglino proporzioni di vere colonie, e che possa l'Italia contribuire alla diffusione della civiltà!

Non si può invero non ammettere in principio l'utilità che gl'italiani abbiano colonie e fattorie; fattorie (o si dicano depositi) sopratutto, che in paesi civili promuovano il commercio, fattorie che in paesi barbari lo fondino e lo sfruttino.

L'Italia dovrebbe a sè, al suo passato, di possedere colonie; fatta grande potenza, dovrebbe concorrere alla civiltà.

Ma forse essa giunge troppo tardi per correre l'arringo senza destare suscettività, gelosie, competizioni; troppo tardi per concorrere utilmente quando, per opera in ispecie dell'Inghilterra, sorgono in molte contrade colonie quasi imperii (il Canadà, l'Australia, la nuova Zelanda ed ora il Capo), tanto dipendenti da quella grande potenza quanto basta per essere protette, tanto libere quanto è necessario per espandersi; e queste sono destinate ad assorbire ed accentrare le altre minori che si sono stabilite, o che possano stabilirsi accosto a quelle.

In Italia per conseguenza non si può trattare che di modeste fattorie (e così diremo con bel ricordo le piccole colonie commerciali in paesi barbari) e di luoghi d'emigrazione in paesi d'ordini civili. Se per le attuali condizioni generali, politiche, l'Italia è esclusa dal possesso di colonie, dallo stabilire il suo dominio all'estero (salva l'eccezione cui sopra si accennò), non sono esclusi gl'italiani nè dallo stabilire fattorie, nè dal fondare stabilimenti all'estero.

Non mancano, e invero non mancherebbero, gli elementi che assicurino la riuscita di tali progetti. L'emigrazione nostra ha già fin d'ora molti elementi utili, e nuovi elementi non tarderebbero a svolgersi e completare quei primi, ove acquistino fiducia — perchè molte classi che ora non emigrano sarebbero pronte a concorrere, a portare il loro contingente all'emigrazione in nuovi paesi.

Lo stabilimento di colonie agricole e commerciali, libere, private, in punti opportuni, non può ingenerare sospetti quando è esclusa l'ingerenza governativa, e lo stabilimento è in realtà agricolo o commerciale (non importerebbe forse se anche avesse un po' di carattere penitenziario), e si tratta di paesi barbari

in cui l'emigrazione farà opera buona, o di paesi di scarsa popolazione in cui l'emigrazione farà opera utile.

L'emigrazione poi, ancorchè non fosse caldeggiata dal governo, non mancherebbe di dirigersi (come si accennò) di per sè alle nuove sedi, ove troverebbe come un cotal riflesso della patria lontana, e non mancherebbe di rimanervi (per quanto è possibile) compatta ed unita.

Questi stabilimenti non sarebbero vere colonie; l'azione del governo non esisterebbe, non dovrebbe, non potrebbe esistere, e non vi sarebbe altra azione che la privata; non vi sarebbe scopo politico di sorta, ma solo uno scopo attuale, immediato, economico, commerciale, agricolo, in una parola, di speculazione; non si tratterebbe di fondare uno stabilimento dello stato, ma uno stabilimento di famiglie italiane; non sarebbe un accrescimento dello stato, ma un provvedimento a chi lo abbandona. E questo dell'astensione dello stato, dell'esclusione di qualsivoglia influenza governativa, dev'essere il principio costitutivo di queste impropriamente dette colonie e meglio stabilimenti di emigrati, che sarebbero per la loro nuova condizione abbandonati a sè.

Lo stato di fatti non può esercitare influenza se non in un territorio ch'esso possiede, col dirigere l'emigrazione verso quello, verso uno stabilimento, col governarla, coll'amministrarla quand'è stabilita; ora esso non ha territorii all'estero, non può senz'ingiustizia spingere i suoi emigranti a stabilimenti non suoi, esiliarli quasi nuovi *convicts* in una nuova Australia; ove li spingesse, assumerebbe la grave responsabilità di difenderli e di provvedere ad essi; spingendoli in paesi d'ordini civili, non potrebbe isolarli; se ciò tentasse, nascerebbero probabili collisioni tra quelle aggregazioni d'italiani ed il governo locale, perchè questo non può accogliere l'emigrazione se non a patto di assoggettarla, di assorbirla.

Ma nulla vieta che per cura di società private, anche in paesi d'ordini civili, si stabiliscano colonie d'immigranti: esse suppongono concessioni, esenzioni, privilegi consentiti dal governo locale, come s'accordavano in addietro generalmente e

non ha gran tempo dalla Russia, suppongono accordi tra i capi, gl'intraprenditori ed il governo locale e nulla più. Ve ne sono svizzere e tedesche negli Stati Uniti, nel Plata e nel Brasile. Queste colonie sono valvole di sicurezza per lo stato donde partono, sorgenti di ricchezze per quello ove si stabiliscono, campo di attività tranquilla per l'emigrante; l'uno stato guarisce da una pletora di popolazione (se la parola è lecita); l'altro dall'adinamia per mancanza di quella: esse però non sono colonie nel senso vero che abbiam definito, perchè soggette allo stato ove fermano le loro sedi.

Il Belgio nel 1843 fondò la colonia agricolo-commerciale di San Tommaso nel Guatemala. Essa fu istituita (la data lo indica) in tempi in cui avevano corso ancora le idee sul pauperismo colle relative panacee di una scuola economico-umanitaria che pretendeva modificare col sentimentalismo la scienza e moderare il rigore dei principii. La colonia di San Tommaso assorbì molte spese senza dare profitto, e fu di corto, a quanto dicesi, abbandonata dal governo.

Tant' è che, indipendentemente da considerazioni d' ordine superiore, per necessità economiche, l'intervento governativo non è da desiderarsi e può tornare inutilmente dispendioso al governo stesso e nuocere all' impresa, la quale debb'essere unicamente economica, una speculazione.

Come tale, come speculazione agricola ed industriale, la istituzione di colonie libere, o dicansi stabilimenti, potrebbe essere forse agevolmente remunerativa. E nell'attuale travaglio di società, d'industrie, di commerci che ferve in Italia, è meraviglia che non siasi formata qualche società colonizzatrice per gli emigranti all'estero, e qualche fattoria in paesi lontani dalla civiltà. Una circostanza si era negli ultimi tempi presentata per provvedere nel miglior modo all'emigrazione, a parte almeno dell'emigrazione italiana. La Turchia, dopo la guerra di Crimea, chiamava l'emigrazione europea nell'impero: essa però voleva che gli emigrati divenissero sudditi e questo era giusto e savio consiglio. Ma l'appello della Turchia non ebbe eco e fu un danno. Niuno più di noi sa come siano restrittive e

contrarie ai nostri usi molte leggi turche, come spesse volte siano inetti quelli che le applicano; ma questo appello rendeva l'emigrazione facile e sarebbe stato un vantaggio economico e politico non irrilevante per l'Italia.

È quindi stabilito che l'istituzione di vere colonie è (salvo l'eccezione accennata) presso che impossibile nelle attuali condizioni, — che le colonie non sono più un desiderato, come in addietro, quando davano alla metropoli potenza e ricchezza ed erano *taillables et corvéables à merci et volonté*, — che esse danno alla metropoli, più che vantaggi economici, importanza per la missione civilizzatrice che le conferiscono, — che le colonie agricole e le fattorie commerciali sono utili, ma che devono essere indipendenti dal governo del paese donde l'emigrazione si parte e non aver altro carattere che economico.

È poi noto che l'Italia non ha fattorie di commercio in paesi barbari, nè colonie politiche, e neppure colonie agricole (stabilimenti) sulle quali possa stendere direttamente od indirettamente la sua azione o la sua influenza, nè par da desiderarsi, o possibile, quest'espansione, quest'azione per parte del governo; non è da desiderarsi, non è possibile che l'emigrazione possa essere un elemento, un fattore politico.

L'Italia non ha che masse di emigrati che si disseminano qua e là, quasi sporadiche, case di commercio, operai, agricoltori più o meno numerosi nei varii paesi.

Lasciati quindi da parte i *desiderata*, lo statista, dopo lo studio della natura dell'attuale emigrazione italiana, si proporrà unicamente di conoscere se, e fino a qual punto, il governo possa e debba promuoverla, tutelarla, aiutarla.

E i fatti attuali sono i seguenti;

1° che v'ha in Italia un'emigrazione assai numerosa; secondo i dati dell'*Italia economica* (1) quelli che emigrano con

---

(1) *Italia Economica*, pag. 646. Una circolare del Ministero dell'Estero fa ascendere il numero degli emigranti a soli 100 mila all'anno: se così fosse, la proporzione tra l'emigrazione e la popolazione sarebbe poco meno del 3 per 100.

animo di stabilirsi all'estero sono 35/m. in media all'anno (emigrazione definitiva tanto legale che clandestina), cioè 1 $^1/_7$ per ogni mille abitanti circa (28 milioni d'italiani); quelli che emigrano con animo di ritorno (emigrazione transeunte) sono all'anno 90/m., epperciò nella proporzione di 3 $^1/_4$ p. $^0/_{00}$ sulla popolazione. Le due emigrazioni (definitiva e transeunte) danno la proporzione collettivamente di 4 $^1/_2$ per mille abitanti. È inutile far paragone coll'emigrazione germanica che in alcuni paesi sta al ragguaglio di 1 per 50 abitanti; quella del Belgio è di 1 per 400, quella della Francia di 1 ogni 2/m., — così almeno dicono le statistiche;

2° che questa emigrazione non può essere inceppata, poichè è un diritto naturale come quello di viaggiare, di disporre di sè, di avvantaggiare la propria condizione;

3° che questa emigrazione è libera e non diretta dal governo;

4° che questo non avendo colonie nel vero senso, nè stabilimenti, nè convenienza ad averne, non ha interesse a dirigerla;

5° e che questa emigrazione, sia essa permanente o transeunte, è, almeno finora, tutta destinata per paesi in cui vi sono governi più o meno regolari, dai quali l'emigrazione è assorbita o può essere facilmente assorbita, nei quali, come s'accennò, non può essere isolata e non può quindi essere mantenuta nella dipendenza della patria d'origine. Noi non accenniamo neppure a quella che si direbbe quistione pregiudiziale e che fu molto discussa in addietro, se l'emigrazione sia dannosa al paese donde muove, siccome quella che toglie operai alle arti, contadini alla terra, fa crescere il prezzo della mano d'opera; nè se sia dannosa all'Italia, ove pure la coltura richiede braccia, massime in alcune provincie, ed è, e più sarebbe rimunerativa, se le condizioni economiche permettessero di dissodare e mettere a produzione molti territorii che pure sono fertili. In Italia ove le arti aspettano un maggiore svolgimento, noi accettiamo il fatto, che l'emigrazione è la conseguenza di un diritto naturale, e notiamo che l'emigrazione nostra non ha carattere politico, che non ha

altro scopo, altro risultato fuorchè quello economico, che non è determinata da un movente collettivo, ma individuale.

Così stando le cose, la nazione, il governo, in principio, nè possono nè hanno interesse a dirigere l'emigrazione; non hanno interesse per colonie che non esistono nè per stabilimenti che dallo stato non dipendono nè debbono dipendere; la nazione, il governo non sono quindi tenuti a provvedere all'emigrazione — dicasi permanente o transeunte — se non in quanto lo stato ne ritrae un vantaggio; è questa la stregua alla quale il governo deve misurare il suo aiuto, il suo concorso.

I vantaggi economici che l'emigrazione può arrecare alla madre-patria sono varii, ma due sono i principali:

1° Il commercio che essa crea o sviluppa colla metropoli;

2° Il concorso di capitali che dà alla madre-patria con mille mezzi, per esempio, sussidii alle famiglie, fondi che si spediscono in patria, successioni, ecc.

Questi vantaggi esistono realmente? L'immigrante porta seco nella nuova residenza gli usi, i gusti, le abitudini antiche; ma perchè possa soddisfarvi è necessario che ne abbia i mezzi; egli, l'emigrante, porta le sue abitudini, ma forse i figli le abbandonano e non sentono il bisogno di ciò che formava la necessità del padre.

Si richiede inoltre che per istabilire un commercio tra la patria e la nuova residenza, il numero degli immigrati sia ragguardevole, che i prodotti da importare e da esportare sieno molti e varii, tali, in una parola, da costituire una speculazione; ora queste condizioni non sempre esistono, e quand'anche per effetto degli usi e delle abitudini degli emigrati e del numero dei medesimi si stabilisca uno scambio di prodotti tra i due paesi, un'importazione dei prodotti nostrali, si avrebbe soltanto un ristretto traffico, non si avrebbe sempre un largo commercio che richiede capitali, industrie varie, estensione d'affari.

Ne sia esempio il commercio del Plata ove l'Italia ha così gran numero de' suoi — sulle due sponde dei fiumi — e così fiorente navigazione; essa, giusta le statistiche, non è che la quarta potenza nel movimento commerciale ed è superata dal Belgio.

Parimente non si deve esagerare l'importanza dei capitali, dei fondi che sotto varie forme l'immigrazione immetterà in patria. Questa immissione ha luogo finchè sopravvivono i sentimenti di famiglia e la speranza del ritorno in patria; cessa con essi, e quindi più presto ha luogo dall'emigrazione transeunte che da quella definitiva e permanente.

Per istabilire con qualche approssimazione l'importanza di questi vantaggi sarebbe necessario conoscere la media annua dei vaglia, delle cambiali, ecc., spiccati dall'estero, dagli emigrati, e d'altra parte di conoscere il numero di quelli che, dopo emigrati, ritornano in patria e le condizioni nelle quali rientrano. Certo, molti che partirono con animo di rimanere all'estero, ritornano in peggiori condizioni economiche di quelle della partenza, donde nasce uno sperpero non irrilevante della pubblica ricchezza, e questa somma perduta vuol essere detratta da quella immessa nello stato.

L'emigrazione italiana pur troppo non è che di operai, di manovali, di navicellai, di suonatori, di piccoli coltivatori, di uomini di fatica e di piccoli industrianti: manca ad essa, come hanno altre emigrazioni, l'intelligenza ed il capitale; essa quindi non può dare che scarsi risultati morali ed economici. Essa non è la conseguenza della forza d'espansione del nostro paese come quella anglo-sassone, ma della sua povertà; non fonda, ma sfrutta. All'estero è il più sovente acefala, non compatta, e talvolta si mostra poco disciplinata; mancano all'estero — salve splendide eccezioni — i capitalisti nostri, gli uomini d'alto affare, le classi dirigenti che coll'autorità, col consiglio, col dar lavoro tengano raccolti e provvidamente impiegati gl'immigranti, che additino loro il bene che non sta sempre nell'impazienza del meglio e nel desiderio di pronti guadagni.

Che se è pur necessario riconoscere i vantaggi economici che l'emigrazione arreca allo Stato, quali danni politici altresì non può arrecare? Le lunghe vertenze che la Francia e l'Italia ebbero colle Repubbliche del Plata lo dicono.

I tempi del *civis romanus sum* in generale, sono trascorsi; ai principii per cui si dicevano barbari gli stranieri e si procla-

mava che *adversus hostem aeterna auctoritas* successe il regime delle note e dei protocolli.

Lo stato pertanto nell'emigrazione nostra, com'è attualmente, non deve vedere se non un fenomeno economico portato dalle condizioni interne del paese, un fatto individuale e spontaneo, non un interesse nè un beneficio proprio, cioè generale; l'emigrazione nostra non forma colonie nel vero senso per ragioni politiche, perchè non ha territorio proprio, nè direzione governativa, nè forma stabilimenti perchè appunto è acefala ed individuale; perchè gli stabilimenti non possono essere che indigeni ed ove non lo fossero, ove anche la patria potesse proiettare sovr'essi un raggio del suo potere, essi più presto delle colonie sarebbero pur sempre assorbiti, assimilati dagli elementi locali; e se anche coll'accrescersi della produzione e della ricchezza nazionale, mercè l'emigrazione, mercè l'emigrazione libera, non coatta, nè diretta, lo Stato ricevesse qualche beneficio e questo fosse rilevante, non sarebbe giusto che il regnicolo concorra a pericoli e spese per quelli che abbandonarono la patria e non concorrono ad essa, — pericoli e spese che per lo stato possono superare il vantaggio nascente dell'emigrazione.

Le cose fin qui dette sono — o ci sembrano — vere, massimamente per quanto riguarda l'emigrazione definitiva. Non si saprebbe infatti vedere come possa il governo acquistar dominio in un territorio (Colonie), nè come, con quali mezzi, possa isolare emigrati sul territorio altrui, unirli, dirigerli (Stabilimenti), — nè sappiamo conoscere il profitto che ridonderebbe allo stato dall'assumere tutela e responsabilità a favore di sudditi che esso non può governare, che gli sfuggono per effetto delle leggi generali, le quali considerano come sudditi locali i figli di stranieri nati nel territorio (1), che gli sfuggono per effetto dell'umana natura, la quale nella nuova patria fa dimenticare l'antica che non è ricordata se non nei gravi pericoli, nelle gravi contestazioni per invocarne l'aiuto. Ben più utile e fruttifera dell'emigrazione definitiva è l'emigrazione

(1) Vedi la nota in fine.

transitoria; essa è più numerosa e più compatta, non frequenta paesi lontani donde è difficile il ritorno, e questa vicinanza mantiene vivi i sentimenti di patria e di famiglia, che alla loro volta mantengono la disciplina, e l'emigrazione ritorna periodicamente co' suoi civanzi mercè cui accresce il peculio domestico e la ricchezza pubblica; essa non può mettere a repentaglio i rapporti dello stato; anzi l'emigrato nulla chiede, se non raramente in qualche caso di assoluta miseria, qualche soccorso: quest' emigrazione è troppo mobile perchè possa aver d' uopo di istituzioni o del concorso del Governo; essa di regola non comprende famiglie, ma si compone di uomini soltanto e di uomini fatti.

Un obbligo di tutela ha però il governo verso l' emigrazione definitiva o transeunte; le nostre plebi si lasciano troppo spesso sedurre dai sogni di un lontano *El Dorado* ed aggirare da ardelioni e da uomini che speculano sulla miseria e sulla credulità altrui. Il governo pertanto dovrebbe essere autorizzato a non permettere l'emigrazione per paesi ove i lavori mancano, ove l' emigrato andrebbe incontro a certa rovina e l' emigrazione senza permesso dovrebbe trar seco la perdita dei diritti di cittadino. Per ugual ragione i contratti coi quali gl' intraprenditori reclutano gli emigranti transeunti, contratti spesso iniqui, dovrebbero essere redatti per iscritto e sottoposti all' approvazione del sindaco o di altro magistrato.

Gli arruolatori dovrebbero essere sottoposti ad una cauzione ed a pene severe ove abusino della buona fede degli emigranti.

Finalmente il comune d'origine dell' emigrante transeunte deve essere sottoposto al pagamento dei debiti che l' emigrato stesso abbia contratti per ispese di ospedale o di rimpatrio (in caso di partenza volontaria o forzata, p. es. di espulsione), e forse quest'obbligo si potrebbe allargare alla provincia. Non è così nel regno pei mentecatti? Il comune, la provincia d'origine più degli altri profittano dell'emigrazione; è giusto quindi che ne sostengano le spese eventualmente; essi poi hanno più che lo stato mezzi facili di farsi rimborsare.

Il governo non deve essere sottoposto a forzose limosine

agli emigrati; esso deve provvedere che i sudditi cui il bisogno o desiderio di lucro od onesta attività spinge all'estero, non siano ingannati, truffati; a ciò si limita l'azione dello stato.

Le giunte o comitati per l'emigrazione da istituirsi col concorso governativo nei luoghi che l'emigrazione frequenta, sebbene proposte da molti scrittori, non ci sembrano utili; questa istituzione farebbe nascere molte illusioni, molte esagerate speranze, e darebbe in certo modo un diritto all'emigrante di ottenere collocamento od impiego; tali comitati nascono spontaneamente quando vi è domanda di braccia di lavoratori.

Abbandono pertanto da parte del governo degli emigrati che definitivamente si stabiliscono all'estero, che ivi comprano terreni, vi si accasano, che emigrano colle famiglie, che emigrarono senza passaporto e lo lasciarono perimere, di quelli che da oltre dieci anni dimorano all'estero: quest'emigrazione nostra, in generale, non crea colonie, non stabilisce all'estero un nucleo d'italiani che successivamente si sviluppa ed acquista importanza mercè l'unione e la disciplina, ma l'emigrazione è sciolta, vaga, nomade, non ha disciplina e si fonde cogli indigeni. E quand'anche si potesse creare una colonia, non sarebbe sempre un bene per lo stato cui toccherebbe provvedere ai bisogni dei coloni, cui toccherebbe di proteggerli presso il governo del paese. Se poi lo stato creasse colonie o stabilimenti, se si creassero colonie in qualsivoglia modo o se non vi fossero i pericoli immediati, i bisogni accennati, perchè correrne il rischio quando in breve la colonia stessa cesserà di appartenere allo stato donde viene ed apparterrà allo stato in cui si stabilisce? Dunque non colonie governative, non direzione del governo all'emigrazione verso un dato paese: — protezioni invece agli emigranti transeunti. È quindi d'uopo che in via legislativa sia tracciata una linea tra l'emigrazione permanente, definitiva e quella transeunte per accettar questa e ripudiar quella.

Ciò non toglie al certo che gli emigrati stabiliti all'estero si associno e si organizzino, che creino scuole, ospedali, società di beneficenza a servizio proprio e dell'emigrazione transeunte

che a quella permanente è aiuto e forza, ma il concorso governativo non è necessario ed è pericoloso.

Nel diritto pubblico tedesco è sancito il diritto dell'emigrazione, ma l'emigrato perde il cittadinaticc e diventa straniero: il governo non è più solidale, non è più il tutore di quell'emigrato.

Nè per questo provvedimento è arenato il commercio germanico od inceppato il traffico; anche l'emigrato tedesco non conserva meno le sue abitudini, nè dimentica ad un tratto le relazioni antiche: egli continua quindi a chiedere prodotti alla patria, a spedir fondi ai parenti, a fare, ove trovi il suo tornaconto, traffico colle case del suo paese.

Un accenno ad una legislazione così fatta si augurava da noi nella legge 16 giugno 1871 nella quale si stabiliva ai sudditi l'obbligo dell'iscrizione annua nei registri consolari verso il pagamento d'una tassa modica, invero, e che potrebbe essere sostituita da altra in proporzione della fortuna particolare dell'emigrato.

Ma questa legge, che in fatto non è mantenuta, in principio non è logica. La sanzione di quella legge non deve essere la multa, ma la perdita del cittadinatico. Il suddito cui è scaduto il permesso di soggiorno all'estero e non rinnova l'atto di volere appartenere alla sua nazione, cessa di appartenerle: è una tacita, ma definitiva rinunzia alla cittadinanza. In tal senso si dovrebbero allargare le disposizioni della citata legge 16 giugno 1871 e quelle dell'art. 11 al 1° del codice civile.

È superfluo soggiungere che a quelli i quali decaddero dalla cittadinanza dovrebbe però farsi agevole il ritorno alla medesima se rientrano in patria e vi si stabiliscono.

Ora parliamo delle colonie che sono nel Levante e che erano in Grecia, le quali, sotto il dominio turco, isolate dalla casta, dalla setta dominatrice, conservano quasi i caratteri di vere colonie, com'erano state fondate dai nostri padri colle armi e coi negoziati cogl' imperatori di Bisanzio, coi soldani e cogli osmani.

Di due elementi esse si compongono. Il *substratum* di queste colonie è formato dalle antiche famiglie genovesi o venete,

dagli avanzi delle crociate; a questo si sovrapposero le emigrazioni politiche del 1848 e le emigrazioni commerciali.

Le antiche colonie italiane si fusero nella popolazione franca, nella popolazione levantina: cessarono per molti rispetti di essere italiane e non lo sono se non in quanto la protezione italiana (parlasi della Turchia) è un' egida contro le avanie non infrequenti.

Ma la Dio mercè il Levante è sulla via di rinnovellarsi, l'autonomia delle varie provincie sancita a Berlino sarà lo scioglimento dell'unità fittizia di questo stato-mosaico, sarà l' arra della ricomposizione delle varie nazionalità. E queste assorbiranno le colonie europee.

Cessati i pericoli per cui quegli europei si isolavano, cessata la ragione di umanità per cui i governi europei dovevano tutelarli, e le ragioni economiche le quali rendevano necessaria questa tutela sopra quei commissionari ed agenti del commercio europeo, costituita liberamente la nazione, quegli europei non mancheranno di aderire alla nazione di cui hanno gli interessi e la lingua.

E sarà merito a queste colonie se, abbandonando la patria antica, concorreranno a far più fiorente la nuova, la vera loro patria. E il distogliere quei colonisti da tale proposito sarebbe opera improvvida, darebbe prova di poca benevolenza verso le nazioni risorgenti che potrebbero avvantaggiarsi de' capitali, delle relazioni, dell' attività, dell' industria, degli studi di quei sudditi esteri.

Così avvenne in Grecia: quasi tutte le famiglie cattoliche erano genovesi o venete, e lo erano non poche appartenenti alla comunione ortodossa, e tutte egualmente abbracciarono la sudditanza ionia ed ellenica. Le colonie pertanto che sono in Turchia, anch' esse non avranno più tra breve ragione di esistere, e, cessando l'isolamento in cui sono tenute per forza della legge della metropoli e degli ordinamenti turchi, si fonderanno nella patria nuova (1).

(1) Sei o sett'anni or sono, una colonia di albanesi delle nostre provincie del Mezzogiorno venne a stabilirsi in Grecia, nei paesi vicini a

In tale stato di cose, il governo deve sottostare a spese per sussidiare quelle colonie? Perchè creare scuole italiane, se quei giovanotti parlano, a cagion d'esempio, l'arabo od il greco? se dovranno in seguito parlar arabo o greco? se saranno, se dovranno essere arabi o greci?

Riassumiamo:

È difficile impresa e pericolosa, nelle attuali condizioni generali, per uno stato di fondare vere colonie all'estero, cioè impadronirsi di territorii, ed ivi esercitare i diritti di sovranità e dirigere in essi i suoi emigranti; tornerebbe spesso ingiusto ed impolitico dirigere sovra quei territorii l'emigrazione; queste colonie del resto col tempo si emancipano dalla madre-patria, nè apportano più quei vantaggi che arrecavano per l'addietro durante il possesso. Gli stabilimenti all'estero, le così dette colonie, comprese quelle del Levante, sono destinate anch'esse a cessare ed a fondersi nella nazione sul cui territorio esistono, nè sono di utile immediato, diretto, alla madre-patria. Ma utili sono le fattorie in paesi barbari, o i depositi di commercio in paesi civili che possono essere gli uni e gli altri fondati per privata iniziativa e come privata speculazione, fattorie, depositi di cui diremo in seguito.

Il governo pertanto non ha verun obbligo di tutela, di provvedimento agli emigrati che compongono o potessero comporre quelle colonie o stabilimenti, tutela che ad ogni modo (salva l'eccezione attuale della Turchia ov'è in vigore tuttavia un cotal diritto di estraterritorialità) sarebbe limitata, e non oltrepasserebbe la prima generazione. Nè il governo ha interesse ad esercitare quest'azione di tutela sull'aggregato che rettamente o per iperbole si dice colonia, o sull'emigrazione definitiva che lo forma. Il commercio colla madre patria invero non è una conseguenza necessaria dell'emigrazione, e quand'anche

Corinto: ebbe terreni dal governo ellenico e sussidi. Quegli albanesi emigrarono in numero di circa 300, senza che avessero dal governo italiano appoggio, e divennero sudditi greci; la colonia però non ebbe largo sviluppo.

questa fosse abbandonata a sè, non avrebbero men luogo rapporti colla madre-patria.

Ad ogni modo la tutela governativa non ha ragione di essere quando l'emigrato perde la qualità di suddito, il che avviene allorchè non è più transeunte, ma stabilito in territorio estero.

I pericoli dipendenti dal fatto della tutela dell'emigrazione permanente possono essere gravi pel governo, ond'è che ha interesse a non esercitare la tutela di cui è cenno.

L'emigrazione transeunte è più utile allo stato perchè ne scema meno le forze; è più numerosa, più produttiva e presenta minori danni, e non richiede altra tutela fuorchè quella che il governo deve accordare a tutti i sudditi, di avvisarli dei pericoli cui per avventura vadano incontro.

L'emigrazione permanente all'estero chiede spesso il concorso del governo per fondazione di scuole, d'istituti, di ospedali, per ottenere dal governo locale concessione di terreni, di monopolii, ecc.; ed essa, così si crede, paga ad usura questo concorso del governo italiano col diffondere la lingua nostra, coll'accrescere la nostra influenza, i commerci nostri.

E questo miraggio si riguarda come cosa reale? Il commercio in verità diffonde la lingua, crea gl'interessi, stabilisce l'influenza, sviluppa l'emigrazione utile, non le colonie. Se le colonie dei tempi addietro crearono il commercio della madrepatria, fu effetto della forza, del sistema coloniale: questo abolito, data la concorrenza, la colonia non crea più il commercio, ma il commercio crea la colonia, e, creato il commercio, la lingua si diffonde di per sè. Il Levante, or fa cinquant'anni, parlava italiano perchè il commercio si esercitava coll'Italia, quantunque divisa ed impotente, per mezzo dell'Italia, dagli attivi ed industriosi facchini del mare che erano gl'italiani; stabiliti i piroscafi, il commercio si fa dalla Francia, per mezzo della Francia, e si parla francese. La lingua degli interessi è quella delle piazze e piglia il sopravvento in paese.

Il governo ha mille mezzi di accrescere il commercio, mille mezzi più utili che non col proporsi di fondare all'estero colo-

nie e stabilimenti a favore degli emigrati, più che col tentare (ciò che sembra impossibile, ma che sarebbe indispensabile) di isolare le masse degli emigrati italiani all'estero per sottrarli all'azione dei governi locali, delle genti fra cui esse vivono allo scopo di mantenerle sotto l'azione della patria, più che col dotare i nostri stabilimenti all'estero d'istituti spesso insufficienti, epperciò poco proficui.

I commerci sorgono di per sè e si allargano per la molteplicità delle relazioni, per l'abbondanza, il buon mercato dei prodotti, per la facilità e sicurezza delle transazioni.

Campioni, campionari, commessi viaggiatori, linee di piroscafi, fondazione di patrii istituti di credito, di industrie e di depositi di prodotti nazionali (e ne ha molti il Belgio in varii paesi), stabiliscono il commercio, non le colonie.

E questi mezzi furono spesso indicati per acconci, come quelli che fanno conoscere i prodotti e li mettono sotto la mano del consumatore e li fanno conoscere più che nol facciano le mostre nazionali e le esposizioni internazionali, le quali sono passeggiere e quasi (si permetta la parola) teatrali; questi mezzi servono a far conoscere meglio i nostri prodotti e le nostre case di commercio; e sarebbe utile che, al paro della Francia e dell'Inghilterra, industriali o Società nostre allargassero i confini della loro azione fondando banche, sfruttando miniere, creando industrie, costruendo ferrovie, ponti, porti, concorrendo ai lavori pubblici all'estero, in una parola partecipando al movimento commerciale dei varii paesi; ma a ciò si richiede conoscenza di luoghi, istruzione varia, intelligenza e capitali.

L'influenza politica e lo sviluppo degli interessi economici sono i coefficienti pei quali una nazione ha vita all'estero; questi creano le colonie e gli stabilimenti, e non le colonie o gli stabilimenti l'influenza politica e gl'interessi.

Ma, se lo sviluppo degl'interessi per mancanza di commercio, di capitali, d'intelligenza non ha luogo, se l'influenza politica non si svolge per soverchia prudenza (che non è se non il portato della scarsa conoscenza che si ha dei paesi e dei mezzi d'azione in essi), le colonie, anche dei transeunti, ed i

commerci non possono vivere; l'emigrazione si riduce all'esodo di molti pellegrini che accattano il pane e danno attorno triste spettacolo, e poco favorevole idea dell'Italia.

In Levante poi qualsivoglia istituto si creasse dall'Italia, non potrebbe reggere a pezza in concorrenza dei grandi stabilimenti che in grazia del clero cattolico possiede la Francia. Il collegio di Costantinopoli, sebbene retto dai gesuiti italiani, era, e forse è tuttavia francese, francesi sono quelli dei Lazzaristi e degli Ignorantelli a Smirne, quelli dei Gesuiti a Berutti ed a Ghazir, quello dei Lazzaristi in Antura, quello degli Ignorantelli in Alessandria; poco meno che francese è il collegio austriaco dei Mechitaristi a Smirne, e andiam dicendo.

E così si dica degli istituti di educazione femminile; sono francesi le dame di Sion a Galatz, a Costantinopoli, a Smirne, a Gerusalemme, le suore di San Giuseppe in Grecia, le suore di carità disseminate dappertutto, ed accanto a questi istituti vivono vita male agiata gli istituti inglesi, germanici ed americani sorti in varii luoghi. Sostenuta dalla propaganda cattolica col suo commercio, per la sua influenza politica, la Francia avvinse a sè tutto il Levante, nè potrà essere impedita nella sua bella e generosa missione, intrapresa col mezzo principalmente degli ordini religiosi, se non pel risorgimento delle nazionalità varie del Levante, le quali, come è legittimo e necessario, trasformeranno, nazionalizzeranno, centralizzeranno gli istituti che ora sono francesi; non lo sarà che dalla concorrenza delle altre nazioni nell'industria e nel commercio, nei campi ch' essa ora sfrutta e lavora.

Che se per istar nella tesi, l'Italia, per amore delle sue gloriose tradizioni, per assicurare mercè di esse un addentellato al suo avvenire nel Mediterraneo che le fu già campo di attività e di grandezza, credesse dover servirsi di questo che è pur mezzo efficacissimo d'influenza — la scuola — non potrebbe farlo meglio che seguendo le orme della nazione che in Levante le tenne dietro e che si valse degli elementi nostri.

Ove però l'Italia potesse raggiungere tale scopo e potesse valersi degli elementi che ha e che finora abbondano non lo

potrebbe se non provvedendo con maggiore larghezza agli studi.

Se nel vedere le scuole nostre un senso doloroso assale il visitatore, lo scrittore non fa meno voti perchè possano ripigliare l'antica, la desiderata espansione, ed essere in Levante quasi preparazione ai nuovi avvenimenti, alle nuove fortune di quei popoli, un indirizzo ai medesimi, un nuovo vincolo, un nuovo beneficio che li colleghi all'Italia, anche nella nuova fase della futura lor vita nazionale.

Non è poi nostro còmpito dire dei mezzi per cui l'influenza si esercita e si sviluppa. L'Egitto sotto Mohamed-Alì aveva ufficiali, medici, giuristi italiani, e si può dire che quello stato deve all'Italia la nuova civiltà: il vice-re preferiva gl'italiani che dipendevano da governi piccoli e lontani ai funzionari d'altre nazioni potenti: gli studiosi greci e levantini frequentavano in addietro le nostre Università: ora invece la Grecia manda in Francia, nella marina e nell'esercito, i suoi ufficiali, manda gli studenti in Francia ed in Germania; la Romania manda i suoi ufficiali di mare in Francia, quelli dell'esercito in Francia ed in Germania; la Turchia manda gli ufficiali di mare in Inghilterra, quelli dell'esercito in Francia ed in Germania. Non è meraviglia se le nazioni di cui si tratta, circondate come sono dalla stima e dal rispetto universale, influenti per la loro azione, servite dal grande commercio e dall'attività individuale d'ogni maniera, stendono la cerchia della loro attrazione.

Questa importanza e questo sviluppo non possono dare per sè le così dette colonie o stabilimenti; essi non creano l'importanza politica ed il commercio, ma lo seguono; possono parere il tratto d'unione tra il paese dell'emigrante e quello in cui si stabilisce, e possono essere non il tratto d'unione, ma la palla che si trascina al piede; nascenti sfruttano la madre-patria, stabiliti dimenticano, e finalmente sono assorbiti o si emancipano e si separano.

L'emigrazione transeunte nulla chiede se non tutela prima che l'esodo incominci; essa è, può essere vie più, fonte di ricchezza e di attività ed un mezzo di importare in patria tro-

vati, studi nuovi, metodi, arti, lingue, in una parola culture nuove e di svolgere l'emulazione.

I commerci perdurano come i bisogni, e sono il vero anello tra i due paesi.

L'influenza politica poi è la guarentigia dei commerci e dell'attività individuale.

Lasciando pertanto il convenzionalismo di parole che creano illusioni ed allucinazioni pericolose, si diffondano i commerci e si stabilisca l'influenza politica nei paesi ove possa tornar utile.

Laboremus!

NOTA.

Diciamo che per effetto delle leggi generali i figli di stranieri sono reputati sudditi del paese ov'essi nascono, ove sono stabiliti i loro padri.

In Inghilterra « on regarde comme sujet du Roi et faisant partie de la nation tout individu né sur le sol anglais même de parents étrangers » (Foelix, pag. 54).

Negli Stati Uniti d'America « depuis la dernière loi sur la naturalisation, une circulaire du Secrétaire d'Etat a déclaré que tout enfant né sur le sol des États-Unis de parents étrangers, même non naturalisés, serait par le seul fait de sa naissance réputé naturalisé et pourrait par la suite réclamer la qualité de citoyen » (Roguet, *Législ. de l'étr. aux E. U.*, p. 80).

Uguale debb'essere o doveva essere la legislazione di molte delle *Repubbliche ispano-americane*, a giudicarne dai trattati della Sardegna con quelle conchiusi, e nei quali la Sardegna si affaticò a che i sudditi suoi non venissero assorbiti dagli Stati in cui per avventura emigrassero: allora si volevano fondar colonie e questi trattati erano il portato dell'opinione, i segni del tempo. Peccato che non possiamo citare quei trattati se non in quanto la memoria ci assiste.

In Francia anteriormente al Codice Napoleone era sanzionato il principio sopra riferito e « la seule naissance dans ce royaume donne des droits de naturalité indépendamment de l'origine du père et de la mère et de leur demeure » (Pothier, *Tr. des pers.*, tit. 2, sect. 1).

Il Codice Napoleone modificò la legge: non presumeva la cittadinanza francese del figlio nato da stranieri in Francia, ma lo ammetteva a rivendicarla (art. 9).

Questo diritto venne modificato di nuovo colla legge del 1851 che si accosta vie più a quelle citate ed « est français tout individu né en France d'un étranger qui lui-même y est né, à moins qu'il ne revendique son extranéité dans l'année de sa majorité (citata da Bluntschli, *Th. gén. de l'Etat-Introd.*, p. XVII) »; anzi dopo il 16 dicembre 1874 « cette revendication ne suffit plus: il faut y annexer un certificat en due forme de son Gouvernement, attestant qu'on a conservé sa nationalité d'origine » (ib); e, se non andiamo errati, un accenno a questo diritto era già nel trattato per la cessione di Nizza e di Savoia senza che però possiamo asserirlo perchè ci manca il testo di quell'atto.

In Austria lo straniero è suddito pel solo fatto « d'intraprendere una professione la quale renda necessario l'ordinario domicilio nel paese, col dimorare in questi Stati pel corso non interrotto di 10 anni compiti (art. 36, Cod. civ.). È quindi austriaco il figlio d'uno straniero domiciliato nell'impero che in esso sia nato.

In *Alemagna* la legge del primo giugno 1870 è nello stesso senso della legge austriaca (Bluntschli, ib.)

In *Italia* la legge presume cittadino il figlio nato in Italia da uno straniero che vi abbia domicilio da oltre dieci anni: ove il padre non abbia domicilio nel reame, il figlio è straniero, ma può esser cittadino per opzione o per impiego ottenuto. Non è però sancito il principio correlativo che il figlio di suddito nato all'estero sia straniero, ma invece che il figlio di cittadino è cittadino (art. 8, Cod. civ. patrio).

Ecco pertanto tre sistemi relativi agli emigrati e tre sistemi che regolano la condizione dei figli degli emigrati:

1. Il suddito che si stabilisce all'estero *animo commorandi* diventa straniero; è il principio virtualmente stabilito dalle leggi tutte, ma non seguito dalla pratica ed è principio giusto;

2. Il suddito che si stabilisce all'estero continua ad esser suddito: l'*animus commorandi* non si presume, la volontà di non esser più suddito del paese che si abbandona non ha in generale estrinsecazione e quindi con troppa benevolenza si suppone che l'emigrato intenda di ritornare in patria, che non voglia perdere la sua sudditanza, e questo è il sistema della nostra legge (Arg. a contr. dell'al. 1, art. 11, Cod. civ.); è principio non preciso e che può dar luogo a conflitti;

3. Il suddito emigrato continua ad esser suddito quando escluda il fatto dell'emigrazione definitiva e provi ch'egli si considera all'estero come transeunte; è principio preciso, logico e giusto.

E così pei figli:

1. Il figlio nato all'estero è straniero; è principio logico;

2. Il figlio nato all'estero segue la nazionalità del padre; è principio non preciso e può dar luogo a conflitti;

3. Il figlio nato all'estero opta tra la nazionalità del padre e quella del paese di nascita: è principio logico, preciso e giusto.

Qui sia lecito riportare le considerazioni del traduttore dell'insigne pubblicista tedesco: « ces dispositions récentes » (quelle di Francia, d'Austria e di Germania citate) « ne marqueraient-elles pas la voie qui sera de plus en plus suivie? La nationalité n'est plus seulement un droit, elle devient un devoir pour celui qui s'établit d'une manière permanente.... celui qui reçoit une généreuse hospitalité dans la maison d'autrui se doit à lui-même et à ses hôtes de les aider à la défendre.... on s'étonne justement de la rareté des traités sur ces matières. Des conventions sages auraient prévenu nombre de conflits: elles pourraient aussi permettre une application facile du principe de la *nationalité* du domicile (*animo commorandi*). » Ed aveva premesso: « de nos jours la nationalité apporte souvent plus de charges que de droits. L'étranger qui veut vivre de ses rentes ou faire le commerce, est plus favorisé que l'indigène. Sans doute il n'a pas les droits politiques.... Mais que lui importe? Loin de la vie publique, sa fortune et sa tranquillité s'en augmentent.... Bien plus il est.... dispensé de la plus lourde des charges qui grèvent le citoyen, du service militaire, de la dîme du sang. Jeune homme, il trouvera une position ou un succès plus facile dans les administrations de finance ou d'industrie, dans toute carrière privée que le service militaire gêne ou interrompt. Père de famille, il sera plus tranquille sur le sort des siens.... Dira-t-on que l'étranger est tenu de servir dans son pays d'origine? Mais d'abord ce n'est pas toujours vrai; en second lieu beaucoup s'en dispensent. » (l. cit., p. 16, 17).

Questo di fare scomparire una classe d'individui di nazionalità ibrida di sentimenti diversi, che il più sovente sfruttano e compromettono la patria cui non servono, è il proposito, la tesi nostra in questa memoria.

L'emigrazione definitiva non giova allo Stato, essa perciò non deve goderne i vantaggi, non deve portargli oneri: essa deve cessare dall'appartenere allo Stato, dall'appartenergli virtualmente, dall'appartenergli negli utili e non nei carichi: a maggior ragione i figli degli emigrati: essi diventano stranieri, seppure non optano per la patria italiana.

Ma si dirà: come stabilire il fatto dell'emigrazione definitiva? L'emigrazione è un fatto il quale non ha d'uopo di prove: che in certi casi l'emigrazione non sia definitiva toccherà al privato il provarlo, toccherà all'interessato di escludere la presunzione *juris* che la legge introduce contro l'emigrato. Un fatto che proverebbe essere definitiva l'emigrazione è la disobbedienza alle leggi dello stato, massime alle leggi militari; lo prova lo stabilimento definitivo all'estero, l'avere intrapreso un servizio pubblico — il non avere ottato per la nazionalità italiana — se non fece rinnovare il suo passaporto, e sarebbe pur giusto introdurre che ne sia escluso chi non con-

corre alle spese che fa il governo. Vogliamo con queste parole accennare ad una tassa da imporsi sugli emigrati. Della giustizia di far concorrere gli emigrati alle spese generali dello stato dal quale hanno protezione e soccorso, non è neppure il caso di far cenno: non potrebbe essere impugnata. È vero che essi pagano ai governi locali nel cui territorio risiedono: ma perchè chiedono servizi da quello della patria?

Una tassa basata sul principio dell'*income-tax* da imporsi ai sudditi residenti all'estero, è giusto appunto per escludere l'assurdo, l'ingiustizia che i cittadini del regno abbiano tutti i doveri, e quelli residenti all'estero tutti i vantaggi senz'onere di sorta.

Le modalità della tassazione e della percezione sono particolarità di regolamento.

Chi non paga la tassa per cui è imposto, dimostra non voler concorrere alle spese dello stato e cessa di essere cittadino.

Secondo le considerazioni precedentemente svolte, gli articoli 5, 6, 8, 10 e 11 del patrio Codice civile dovrebbero essere modificate nel modo che segue:

Art. 5 soppresso.

Art. 6. Il figlio d'italiano nato all'estero è riputato straniero. Egli può tuttavia eleggere, ecc., come nell'articolo stesso.

Art. 8. È riputato cittadino il figlio nato nel regno da straniero; egli può tuttavia eleggere, ecc. (come nel testo).

Art. 10. La cittadinanza si acquista (come nel testo) — pel domicilio di dieci anni, per aver lo straniero intrapreso l'esercizio di una professione che renda necessario l'ordinario domicilio nel regno.

Art. 11. Dopo il primo al. « da colui che anche senz'avere rinunziato nel modo sopra accennato alla nazionalità italiana, si trasferisce in paese estero con animo di perpetua dimora, da colui che sebbene stabilito all'estero in modo non permanente non ubbidisce alle chiamate militari cui sia soggetto o non ubbidisce alle leggi particolari che sulla materia dell'emigrazione possono essere pubblicate. »

E in una legge sulla materia dell'emigrazione, pare a noi, potrebbe trovar luogo l'imposta di cui abbiam fatto cenno.

Pongasi che il numero degli emigrati stabiliti all'estero sia di 432 mila (è la cifra data dall'*Italia Economica*, p. 641) e che l'imposta sia per media di 20 franchi per capo, si avrà un cespite di finanza di oltre 8 milioni di franchi; a un dipresso una somma come sarebbe necessaria pel ministero degli affari esteri e pei servizi che ne dipendono.

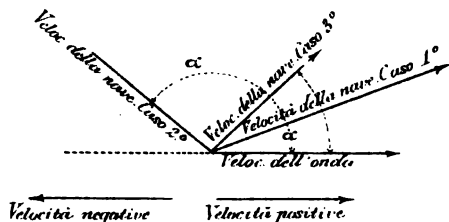
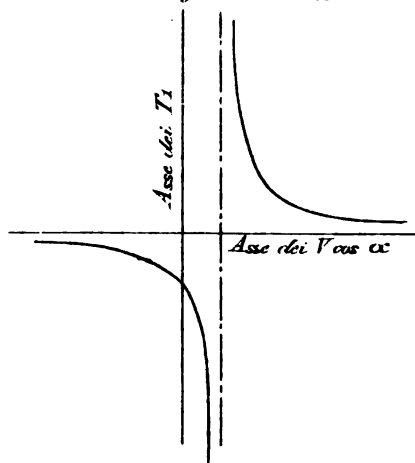
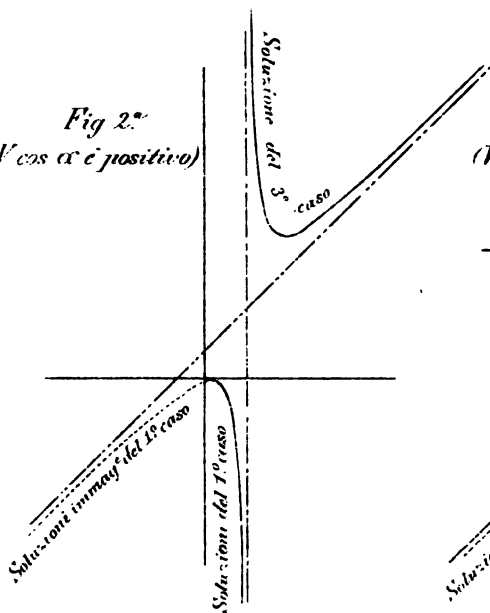
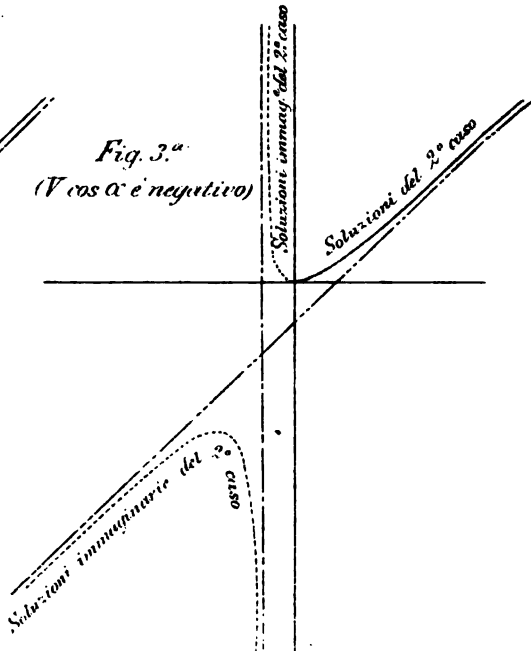
I sudditi all'estero ora pagano dei diritti consolari, ma questi diritti non costituiscono un'imposta; sono un compenso di servizi loro resi per la compilazione di atti, per sentenza, ecc.

Le considerazioni che siamo venuti esponendo in questa nota costituiscono la conclusione, il risultato pratico della presente memoria.

Ciascuno stato (dice Bluntschli, *Dr. Int.*, § 364), ha il diritto di fissare liberamente le condizioni sotto le quali accorda o ritira la qualità di cittadino dello stato (l'indigenato).

Nulla osta pertanto a che nel regno nostro tali condizioni sieno stabilite nel modo che si propone; tanto più che le proposte di cui si tratta sono consone alle leggi degli stati principali e più s'accostano, a parer nostro, ai principii della giustizia ed alla convenienza politica.

(Dal *Bollettino Consolare*).

Sul periodo delle onde — M.E.Bertin.

SUL

RAPPORTO FRA IL PERIODO REALE DELLE ONDE

E QUELLO

OSSERVATO A BORDO DI UNA NAVE IN CAMMINO.

Nota di M. E. BERTIN, ingegnere della marina francese.

Con la Nota pubblicata nel 1874, dalle *Transactions of Naval Architects* e dalla *Revue Maritime* (1), io m'ingegnai di riunire insieme tutti i dati dedotti sino allora dall'esperienza circa le dimensioni e il periodo delle onde; al quale studio ne hanno tenuto dietro parecchi altri sullo stesso argomento. Le osservazioni divenute in seguito più frequenti, e in generale più esatte, hanno permesso di potere ravvicinar molto fra loro i limiti dentro cui oscillano i valori estremi e i medii riferibili all'altezza, intorno alla quale erasi tanto vivamente questionato per l'innanzi. Ma i risultati fin qui ottenuti non porgono ugual certezza intorno alle lunghezze $2L$, le quali generalmente si deducono dai periodi di tempo $2T$, mediante la formola:

$$(A) \qquad L = \frac{g}{\pi} T^2 \quad ;$$

dappoichè avviene assai di rado che si sappia attribuire un giusto significato ai numeri forniti dagli osservatori per esprimere il detto periodo. Eppure questo elemento, per l'architettura navale, è il più im-

---

(1) V. il tom. XIV delle *Transactions* e il tom. XL della *Revue*. Anche la presente Nota è stata inserita nelle *Transactions* (tom. XXI).

portante a conoscersi fra tutti quelli che possono chiamarsi costitutivi dell' onda.

Non è punto difficile eseguire le osservazioni per ricavare il periodo relativo o apparente $2\,T_1$, bastando per ciò contare il numero n delle creste che passano sotto la nave in una data unità di tempo t, e dividere t per n; ma la difficoltà sta nell'apprezzare al giusto alcuni elementi accessorii, indispensabili per poter dedurre da un tal quoziente il periodo *reale* $2\,T$, essendochè il valore di T dipenda effettivamente dalla velocità V della nave e dall'angolo α compreso fra la direzione di essa e quella dell'onda.

Nella Nota citata di sopra, a cui il presente studio fa seguito, io stabilii la formola elementare onde poter calcolare T in funzione di T_1, di V e di α. Ora mi propongo esporre la discussione di quella formola, che ho sovente adoperata in questi ultimi anni.

Rammenterò prima di tutto che indicando con U la velocità di propagazione dell' onda, il valore di T si ottiene eliminando U ed L nelle tre equazioni seguenti:

$$(B) \qquad L = U\,T$$

$$(C) \qquad U = \frac{g}{\pi}\,T$$

$$(D) \qquad L = (U - V\cos\alpha)\,T_1\,;$$

d'onde si ha

$$(I) \qquad T = \frac{T_1}{2} \pm \sqrt{\frac{T_1^2}{4} - \frac{\pi}{g}\,V\,T_1\cos\alpha}\;.$$

Si suppone che l'angolo α venga computato secondo la regola ordinaria della trigonometria, procedendo dalla direzione di U verso quella di V, come vedesi indicato nella fig. 1ª. Ciò premesso, le tre equazioni sono da considerarsi come generali e sempre applicabili, qualunque sia la rotta seguita dalla nave rispetto alla direzione dell'onda.

Le quattro quantità L, T, U, V sono positive per definizione.

La proiezione $V\cos\alpha$ della velocità V sulla direzione di U è dipendente da $\cos\alpha$; tanto che riferita alla nave ipoteticamente immobile, ma orientata nella direzione della sua vera rotta, questa proiezione sarà

positiva allorchè l'onda verrà dalla metà posteriore dell'orizzonte, e sarà negativa allorchè l'onda verrà dalla metà anteriore.

Il binomio $U - V\cos\alpha$ può essere o positivo o negativo. Notisi che questo binomio non rappresenta la proiezione della velocità apparente sopra U per un osservatore collocato a bordo di una nave in moto, imperocchè egli non può aver la percezione del movimento perpendicolare ad U, cioè diretto nel verso delle generatrici dell'onda, la quale si suppone regolare. Adunque il binomio $U - V\cos\alpha$ sarà positivo tutte le volte che l'onda apparente e l'onda reale avranno la stessa direzione, sia che provengano dal lato anteriore o dal posteriore dell'orizzonte; e sarà negativo ogni volta che le due direzioni dell' onda saranno reciprocamente invertite per l'influenza di V: nel qual caso la nave, correndo più veloce dell'onda che la segue, riceverà l'onda relativa dal lato anteriore.

T_1, che esprime il periodo relativo, deve sempre, come si vede dall'equazione (D), portare lo stesso segno del binomio $U - V\cos\alpha$: sarà sempre positivo quando l' onda apparente verrà dal lato posteriore, e sarà ora positivo ed ora negativo quando essa verrà dall' anteriore. Nell'applicar l'equazione (*1*) è importante attribuire sempre a T_1 il segno che gli spetta.

Abbiam detto che T per sua natura è sempre positivo; quindi qualunque soluzione dell'equazione (*1*), che desse un radicale negativo, sarà necessariamente inammissibile pel problema dell' onda. Di più T essendo anche reale per la esistenza dell'onda e pel fatto della eseguita osservazione di T_1, l'equazione (*1*) non potrà mai aver radice immaginaria, se non di forma apparente. Una tale impossibilità si prova sostituendo a T_1 una di queste due espressioni:

$$\frac{\pi}{g}\,\frac{U^2}{U - V\cos\alpha}\,, \tag{2}$$

oppure

$$\frac{T^2}{T - \frac{\pi}{g}\,V\cos\alpha}\,.$$

Difatti l'espressione sotto il radicale diventerà allora un quadrato perfetto, cioè:

$$\left(\frac{\pi}{2g}\,U\,\frac{U - 2\,V\cos\alpha}{U - V\cos\alpha}\right)^2 .$$

oppure

$$\left(\frac{T}{2} \frac{T - 2 \frac{\pi}{g} V \cos\alpha}{T - \frac{\pi}{g} V \cos\alpha} \right)^2 .$$

Da ciò si conclude che, trattandosi di mari abbastanza profondi e lontani dalle coste perchè possa applicarsi all'onda l'equazione (*A*), ogni volta che dalla equazione (*1*) si avrà per T un valore immaginario, come talvolta avviene, deve dedursene che sia stato commesso qualche errore nella valutazione almeno di una delle tre quantità T_1, V ed α.

Il più frequente degli errori, che possono essere rivelati dall' uso della formola (*1*), è quello che concerne il segno da attribuirsi a $\cos\alpha$; imperocchè può accadere di prendere per direzione dell'onda il rombo di vento d'onde essa proviene, il quale malauguratamente si adopera nel linguaggio usuale per designare l'onda stessa, invece di considerare il rombo verso cui si dirige; per il che nelle tavole delle osservazioni si verrebbe a notare il complemento dell' angolo α, invece dell' angolo stesso. Un'altra cagione di errore può essere altresì prodotta, allorchè la quantità sotto il radicale deve avere un piccolissimo valore numerico, da taluni lievi sbagli di osservazione circa i valori di T, di V o di α, i quali possono rendere negativa la detta quantità; e ciò anche quando il segno di $\cos\alpha$ fosse giusto.

La correzione da eseguirsi pel primo di questi due casi è semplicissima, non avendosi da fare altro che sostituire all' angolo α il suo complemento in tutte le tavole delle osservazioni; e con ciò la correzione sarà anche esattissima. Ma pel secondo caso ella non può ottenersi che in modo approssimativo, giovandosi di circostanze note; in generale meglio varrà modificare i valori dedotti per T_1, V, α, in guisa da render nullo il radicale, e quindi assumere come valore di T l'espressione $\frac{T_1}{2}$. Se dall'insieme dei rilievi eseguiti dall'osservatore non risultasse chiaramente il metodo da lui seguito per calcolare l'angolo α, in tal caso converrebbe riferirsi ai valori di L, di cui si ha generalmente l'indicazione approssimativa, e scegliere fra i due qui indicati modi di correzione quello che dia per T valori più soddisfacenti all'equazione (*A*).

Per tal modo venendo eliminata la possibilità di soluzioni immaginarie, supponendosi che la necessaria correzione sia eseguita preventivamente, e considerando come inammissibile per la nostra quistione ogni

soluzione negativa, la discussione della equazione (*1*) si rende abbastanza semplice.

Se il segno di T_1 sarà stato scelto bene, la sola difficoltà che potrà presentarsi è quella dovuta alla circostanza in cui i due segni del radicale corrispondano entrambi a due valori positivi di T_1. È mestieri rendersi conto come due onde diverse possano corrispondere ad uno stesso valore di T_1, e sapere scegliere fra le due onde che soddisfano alle condizioni algebriche del problema quella che realmente esiste. Debbonsi distinguere tre casi.

1. Caso. Sia T_1 negativo.

In questo caso, $V \cos \alpha$ è positivo, come si vede dall'equazione (*D*). Il valore numerico del radicale essendo superiore a $\frac{1}{2} T_1$, dovrà assumersi soltanto il segno $+$; mentre il segno $-$ corrisponderebbe ad una soluzione negativa, epperò immaginaria.

2. Caso. Sia T_1 positivo e $V \cos \alpha$ negativo.

Anche in questo caso il valore numerico del radicale essendo maggiore di $\frac{1}{2} T_1$, non havvi che una sola soluzione corrispondente al segno $+$.

Ma se questi due casi, considerati isolatamente, non danno luogo a veruna esitazione nella scelta dei radicali, pure considerandoli insieme, e ravvisando in essi una specie di doppia soluzione, si troverà necessario il poterli distinguere nella pratica. Entrambi corrispondono a circostanze in cui la nave riceve l'onda apparente dal lato anteriore; ma nel primo caso la riceve così perchè la velocità della nave supera quella dell'onda che le vien dietro, mentre nell'altro la nave cammina effettivamente con mare da prora. L' apparenza essendo la stessa, la confusione è facile e gli osservatori possono purtroppo ingannarsi nella scelta del segno da attribuirsi a T_1 ed a $\cos \alpha$; ovvero, come di sovente accade, trascurare addirittura d'indicare questi segni. Allorchè dunque nelle tabelle delle osservazioni si troverà indicato che il mare veniva dal davanti, sarà mestieri scegliere fra due differenti valori di T; i quali possono riunirsi nella formola:

$$(3) \qquad T = \pm \frac{T_1}{2} + \sqrt{\frac{T_1^2}{4} + \frac{\pi}{g} V T_1 \cos \alpha} \quad ,$$

in cui T_1 e $\cos \alpha$ entrano coi loro valori assoluti o positivi.

I due valori di T forniti da questa equazione (*3*) differiscono fra loro di una quantità eguale a T_1; epperò, riferendosi alla formola (*A*), si vede ch'essi corrispondono a onde di lunghezza L diversissima. Da ciò

si deduce che basterà procurarsi il più leggiero indizio circa la lunghezza assoluta delle onde per essere in grado di potere scegliere fra quei due valori. Non può incontrarsi nessuna difficoltà nel procurarsi un tale indizio, salvo il caso in cui T_1 fosse estremamente piccolo; ma siccome allora anche T sarebbe piccolissimo, quindi si tratterebbe di una osservazione poco importante. Si comprende come T e T_1, col diminuire di quei valori, tendano a confondersi insieme, talchè entrambi, raggiunto il limite, diverranno eguali a zero; che è il caso della calma assoluta.

3. Caso. È il solo in cui si possa restare indecisi circa il segno da apporre radicale nella equazione (*1*), e ciò avviene quando simultaneamente si verificano le due condizioni:

$$T_1 > 0$$

$$V \cos \alpha > 0 \ .$$

Questo caso comprende tutte le circostanze in cui la nave in moto riceve l' ondulazione apparente dal lato posteriore dell' orizzonte. La quantità posta sotto il radicale racchiude due termini di segno contrario; essa si annulla quando si ha

$$(4) \qquad T_1 = 4 \frac{\pi}{g} V \cos \alpha \ .$$

Esiste dunque per T_1 un valore minimo, che è eguale a 2 T, e che si raggiunge ogni volta che l'andatura della nave soddisfi alla condizione:

$$(5) \qquad U = 2 \ V \cos \alpha \ .$$

Noi abbiamo veduto quel che s'avrebbe a fare quando l'osservazione desse per T_1 valori inferiori al minimo, i quali rendono il radicale immaginario. Consideriamo ora i valori di T_1 al disopra del minimo; supponiamo T variabile, e consideriamo T_1 come funzione che aumenti sempre partendo dal suo minimo, sia che T cresca o diminuisca.

Allorchè T diminuisce, l'aumento di T_1 è dovuto al fatto che la velocità delle onde si avvicina a quella della nave, come si vede dalla equazione (2) scrivendola sotto la forma:

$$(2') \qquad T_1 = \frac{g}{\pi} \frac{T^2}{U - V \cos \alpha} \ .$$

Hannovi perciò in realtà due valori di T corrispondenti ad uno stesso valore di T_1; al limite si trovano due valori di T che rendono T_1 infinito, cioè:

$$T = \infty ,$$

e

$$T = \frac{\pi}{g} V \cos \alpha .$$

Il secondo di questi due corrisponde alla circostanza che la velocità dell'onda sia eguale a quella della nave, nel verso dell'onda stessa, vale a dire alla condizione:

$$(6) \qquad U = V \cos \alpha ,$$

la quale si trova esattamente al limite fra il primo caso, quello di T_1 negativo, e il terzo che è quello di cui qui trattiamo.

È da notare che l'equazione (D) si può scrivere:

$$(D') \qquad L = \frac{g}{\pi} \left(T_1 - \frac{\pi}{g} V \cos \alpha \right) T_1 ,$$

e che sotto questa forma ella fa vedere immediatamente quali sono le due condizioni per cui T_1 è infinito.

Per iscegliere fra i due valori di T che s'incontrano in questo terzo caso non havvi altro modo fuorchè quello di ricorrere ai valori di L forniti dall'osservazione diretta, e ricercare quale delle due radici soddisfi meglio alla condizione (A). La differenza tra i due valori di T è:

$$2 \sqrt{\frac{T_1^2}{4} - \frac{\pi}{g} V T_1 \cos \alpha} ,$$

ed essa diminuisce a misura che si avvicini al minimo di T_1, pel quale tal differenza si annulla. Notisi tuttavia che pei valori di T_1 vicinissimi al minimo, la scelta diventa assai dubbiosa, a motivo della poca precisione che si può ottenere nella misura di L. Ed è altresì da osservare, circa le onde per le quali il valore di T risultasse indeterminato, che se esse vengono dal lato posteriore non possono mica esser così poco considerevoli come quelle che vengono dal davanti; imperocchè nel caso di una nave che filasse 12 nodi e ricevesse il mare in fil di ruota, le

dette onde avrebbero effettivamente 12^m di velocità e 4 sec. di mezzo periodo.

Se noi avessimo considerato una nave con velocità costante V, che ricevesse onde di diverse velocità U sotto tutti gli angoli possibili α, avremmo trovato che T_1 non potrebb' essere nè negativo nè infinito, con $U > V$; similmente, per la condizione (5), avremmo veduto che le onde di velocità superiore a $2\ V$ non potrebbero dar luogo ad un minimo nel valore di T_1. La discussione generale è stata fatta collocandosi sotto un altro punto di vista, quello della pratica, considerando cioè variabili le quantità che vengono ordinariamente rilevate. Questa discussione è completa, ma sarà utile illustrarla anche graficamente tracciando alcune curve.

Prendansi per ascisse i valori di T e per ordinate quelli di T_1, e suppongasi $V \cos\alpha$ costante; quindi tracciando le curve rappresentate dall'equazione:

$$T_1 = \frac{T^2}{T - \frac{\pi}{g} V \cos\alpha} \quad , \tag{2}$$

si otterranno delle iperbole (fig. 2 e 3), che sono tangenti all'asse delle ascisse all' origine delle coordinate. Gli asintoti di tali iperbola hanno per equazioni:

$$x = \frac{\pi}{g} V \cos\alpha \quad ,$$

e

$$y = x + \frac{\pi}{g} V \cos\alpha$$

Supponendo primieramente $V \cos\alpha$ positivo, si ha l' iperbola della fig. 2, in cui l'asintoto verticale trovasi dal lato dei T positivi. Con questa supposizione, dal lato dei T negativi si avrà un solo ramo spettante alla metà negativa dell'iperbola, ramo che rappresenta le soluzioni immaginarie accennate nel primo dei tre casi contemplati nella discussione. Il secondo ramo di questa metà negativa, che comincia all'origine per un massimo di T_1 eguale a zero, rappresenta le soluzioni di quello stesso primo caso. La metà positiva dell' iperbola disegnata nella fig. 2^a rappresenta tutto quanto il terzo caso, coi due valori di T corrispondenti ad uno stesso T_1, e col minimo di T_1, la cui ascissa è il doppio di quella dell'asintoto verticale

Considerando ora $V \cos \alpha$ negativo, si avrà l'iperbola della fig. 3, la quale avendo il suo asintoto verticale dal lato dei T negativi, presenta un solo de' suoi quattro rami dal lato dei T positivi. Questa figura è tutta applicabile al secondo caso: la metà negativa della curva e uno dei rami della metà positiva rappresentano le soluzioni immaginarie; il ramo che rappresenta le soluzioni vere comincia all'origine per un minimo di T_1 eguale a zero.

Per illustrare l'analogia ch'esiste fra i due primi casi riuniti e il terzo preso isolatamente, si combinino insieme le porzioni delle figure 2 e 3 che rappresentano le soluzioni del primo e del secondo caso, rovesciando una delle due figure: la mezza-iperbola risultante dal raccordamento delle due curve rappresenterà le doppie soluzioni dell'equazione (*3*). È vero che nella mezza-iperbola dei primi due casi la posizione del vertice e quella del punto a tangente orizzontale non sono le stesse come nella mezza-iperbola del terzo caso; ma la differenza tra i due valori di T rispettivamente corrispondenti ad uno stesso T_1 (come nel 3° caso) e a due T_1 di segno eguale e contrario (come nei casi 1° e 2°), è sempre uguale alla differenza che corre fra due porzioni di corde orizzontali tagliate da una normale verticale, sopra una iperbola che abbia un asintoto verticale e l'altro inclinato a 45°.

Insieme alle curve delle figure 2ª e 3ª sarà interessante consultare eziandio quella che risulta dalla figura 4ª, considerando T costante nella equazione (*2*), prendendo i valori di $V \cos \alpha$ per ascisse e quelli di T_1 per ordinate. Questa nuova curva è un'iperbola equilatera. Se poi si prenda per le ascisse il binomio $U - V \cos \alpha$, gli assi delle coordinate diventeranno asintoti. Questa curva dà ben ragione di tutti i valori per cui passa T_1 allorchè la nave solchi una stessa onda in diverse direzioni e con differenti velocità. Il quadro numerico calcolato e inserito in fine della presente nota deve riferirsi a questo modo di considerar la quistione.

In breve, il valore di T viene desunto da quello di T_1 mediante la formola (*1*), noti essendo l'angolo α della rotta vera con la direzione dell'onda e la velocità V della nave.

L'angolo α è un dato che fa duopo rilevare con la maggior cura. Quando non vi è deriva, esso trovasi compreso fra un piano trasversale della nave e le generatrici dell'onda, senza che abbiavi influenza la velocità. Importa sommamente il poter bene scegliere fra l'angolo acuto e l'angolo ottuso; e questa scelta dipende dalla direzione che ha l'onda reale quando l'osservazione si eseguisce soltanto sull'onda apparente. Allorchè l'onda reale verrà dal di dietro, dovrà prendersi sempre

l'angolo acuto. Quando l'onda apparente viene quasi di traverso, $V \cos \alpha$ è sempre più piccolo di U, a motivo del piccolo valore del coseno; allora dunque il verso di propagazione dell'onda reale sarà lo stesso che quello dell'onda apparente, e quindi non potrà esservi dubbio se debba prendersi l'angolo o il complemento. Se poi l'onda apparente venga quasi dal davanti, bisognerà distinguere due casi: quello in cui la nave corre più veloce dell'onda, e quello in cui l'onda viene effettivamente dal davanti; nel primo l'angolo α sarà acuto, nel secondo ottuso.

Similmente havvi una regola pei segni, da osservarsi nel calcolare il mezzo-periodo apparente T_1. Bisogna cioè far uso del segno — allorchè l'onda apparente viene dal davanti e nello stesso tempo l'angolo α è acuto; e assumere il segno + in tutti gli altri casi.

Sarà sempre utile rilevare in modo diretto la mezza lunghezza L. Ciò aiuta, allorchè si ha l'onda apparente dal davanti, a determinare il segno di $\cos \alpha$, e quindi quello di T_1, specialmente se l'onda è corta. Con l'onda apparente dal di dietro questa nozione diretta è indispensabile per potere scegliere fra le due radici dell'equazione (*1*). In questo secondo caso è mestieri che la misura di L venga eseguita con sufficiente esattezza tutte le volte che il valore osservato di T_1 differisca poco da $4 \frac{\pi}{g} V \cos \alpha$, imperocchè allora i due valori di T, e quindi i corrispondenti di L differiscono poco l'uno dall'altro.

Da ultimo sarà utile rammentare che se non si ha mai da tener conto della velocità relativa risultante dalla combinazione di U con una velocità eguale ed opposta a V, ciò si dice perchè si suppone che l'osservatore prescinda da ogni movimento nel verso delle generatrici dell'onda, considerandole come rettilinee e continue. Il mezzo-periodo relativo T_1 deve rilevarsi sul movimento ondulatorio principale, senza tenere a calcolo i movimenti secondari, ancorchè si presentassero con regolare periodicità.

La presente discussione di una semplice formola ha oltrepassato i limiti che mi ero proposti sul principio: ma forse non sembrerà troppo lunga a quelli che sanno per esperienza quanto sia difficile il dedurre esatte conclusioni dai dati delle onde osservati in corso di navigazione. Io spero che la sua lettura impegnerà gli osservatori ad accompagnare i loro rilievi con una indicazione chiara e completa delle condizioni in cui avranno operato; e sopra tutto ad applicare essi stessi alle formole i dati rilevati, e quindi a trascrivere sulle loro tabelle il periodo vero a fianco del periodo relativo od apparente. Le correzioni eseguite per tal guisa sul posto offrono sempre maggior garanzia dei calcoli fatti poscia a tavolino.

QUADRO *dimostrante l'influenza, che hanno la velocità e la direzione della rotta sul periodo relativo dell'onda per una nave che corra a grande velocità.*

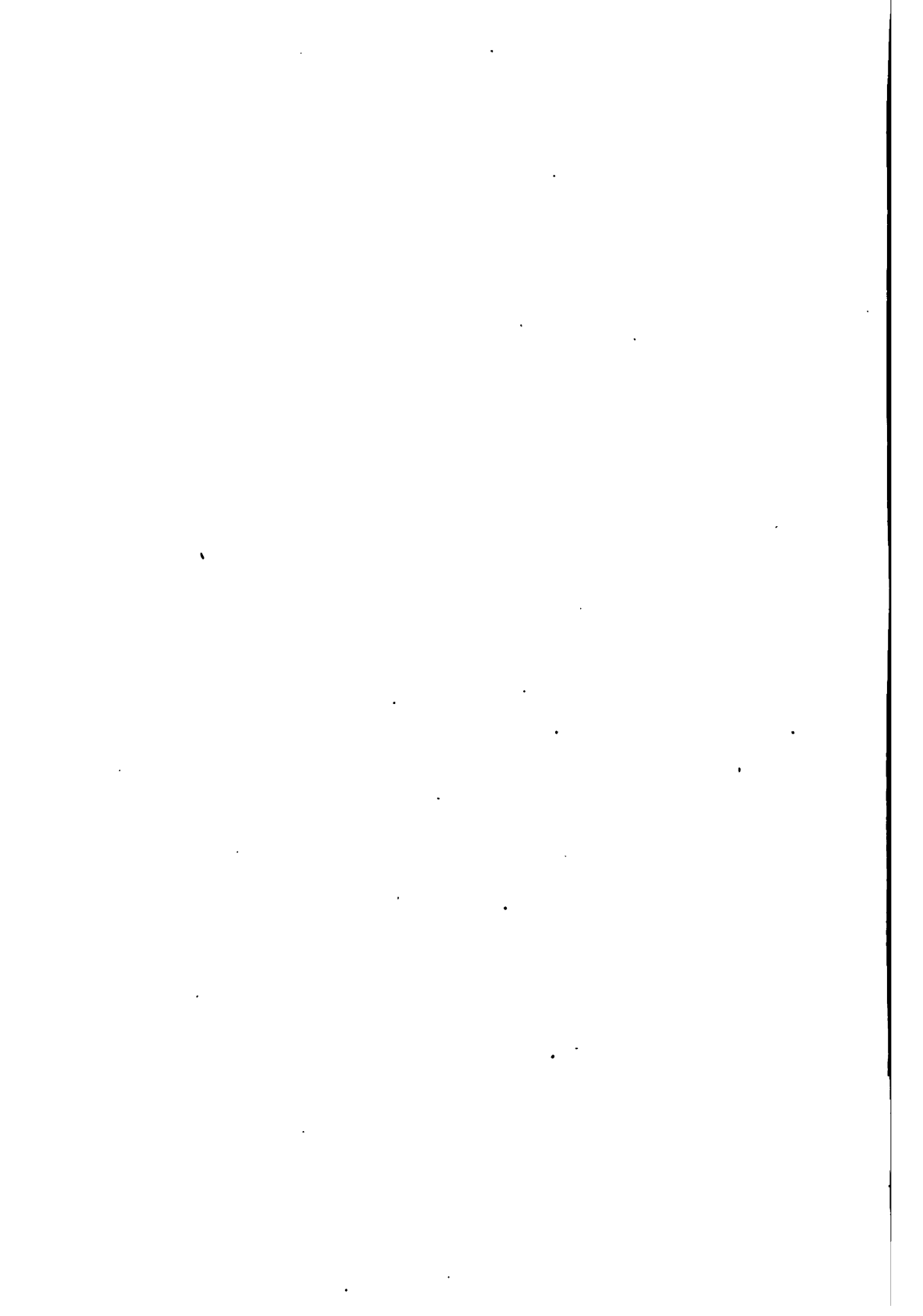
$V = 7^m, 50$.

Il mezzo-periodo T ha i tre valori di : 2^s, 4^s, 6^s; i quali, almeno i primi due, s' incontrano con frequenza.

ANGOLO α	MEZZI-PERIODI RELATIVI T_1, CON LE TRE ONDE		
	$T = 2^s$	$T = 4^s$	$T = 6^s$
	secondi	secondi	secondi
0	— 9,95	10,01 (1)	10,00
10	— 10,96	9,78	9,90
20	— 15,55	9,18	9,62
30	— 49,81 (2)	8,85	9,18
40	25,01	7,69	8,65
50	8,77	6,51	8,30
60	5,01	5,72	7,50
70	3,39	5,08	6,95
80	2,53	4,47	6,45
90	2,00	4,00	6,00
100	1,65	3,62	5,61
110	1,38	3,32	5,28
120	1,28	3,12	5,06
130	1,13	2,89	4,77
140	1,04	2,74	4,59
150	0,98	2,63	4,48
160	0,94	2,56	4,36
170	0,92	2,54	4,30
180	0,91	2,50	4,28

(1) Il valore minimo positivo di T_1, per $\alpha = 0$, quando T varia, corrisponde a $T = 2 \frac{\pi}{g} V$, vale a dire, nel caso presente, a $T = 4^s, 80$.

(2) Con onda il cui mezzo-periodo sia di 2^s, T_1 sarà infinito per $\alpha = 33^0\ 38'$.

(*Traduzione di* G. BARLOCCI).

GLI

ELEMENTI DELLA TATTICA NAVALE.

Il cap. di corvetta F. Altlmayr, professore di tattica navale all' Accademia navale austro-ungarica, ed autore d'un assai pregevole lavoro sulla Strategia e Tattica navale, (1) ha pubblicato in uno degli ultimi fascicoli delle ***Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*** un sunto dell'opera del vice-ammiraglio Penhoat ***Eléments de tactique navale***, aggiungendovi alcune parole di critica. La competenza dell' egregio ufficiale austriaco in questa materia, e l'importanza del lavoro dell'ammiraglio francese, ci spingono a presentare ai nostri lettori la traduzione di tale sunto critico.

INTRODUZIONE.

L'autore parte dal convincimento che alle tradizioni, dovute alle esperienze del passato, debba anche oggi essere data importanza; anzi, che ad esse abbia a connettersi la nuova tattica navale. Laonde il vice ammiraglio Penhoat comincia col presentare le basi generali della tattica navale (cap. I), professando di attenersi ai principii di Hoste e di Clarcke.

Egli aggiunge a ciò l'assioma che l'ordine di battaglia è il fondamento della tattica navale. Egli precisa le condizioni che devono essere adempiute in una formazione in battaglia, tali cioè da permettere il libero uso delle armi, da render facili i movimenti simultanei in ogni direzione, e possibile alle navi di accorrere rapidamente in un dato punto del combattimento. Il frazionamento della flotta in divisioni e sotto-divisioni, come pure la scelta del posto pei capi delle medesime, devono essere distribuiti in modo da permettere le evoluzioni della flotta e lo scambievole appoggio.

Queste regole valgono in generale, ma la loro applicazione deve

---

(1) F. Altlmayr: *Studien über Seetaktik und den Seekrieg mit den Kriegsmitteln der Neuzeit.* — Pola, 1878.

essere misurata a seconda dei congegni motori delle navi e del loro armamento. Il vice-ammiraglio Penhoat dedica un breve sguardo retrospettivo alle navi, all'armamento ed al modo di dirigere le flotte nell'antichità e nel medio evo; di poi si occupa delle flotte a vela.

TATTICA A VELA.

Dapprima l'autore considera la composizione delle flotte a vela (cap. III), quindi il loro ordine di combattimento e l'artiglieria, il sezionamento della linea di battaglia e l'assegnamento dei posti delle navi ammiraglie, la relativa debolezza di posizione della retroguardia, i movimenti difensivi della linea di battaglia, il correre sui bordi ed il valore relativo della posizione sopra o sotto vento (cap. IV e V).

Detto lo scopo generale della manovra (cioè la rapida concentrazione del fuoco, sopra una parte della linea nemica, per essere in grado d'attaccare con superiorità di forza il resto della flotta dell'avversario), si spiegano i varii modi onde siffatta concentrazione di fuoco può essere ottenuta:

1. Mediante tiro obliquo dei cannoni;
2. Mediante una sfilata sopra un punto della linea nemica;
3. Mediante doppiamento di una parte della flotta dell'avversario.

Al cap. VII l'autore tratta dell'impiego delle artiglierie in combattimento

Coll'indicare la manovra delle flotte a vela in linea di battaglia, la linea di filà di bolina a scopo di attacco e di difesa (cap. VIII e IX) comincia quella parte dell'opera, la quale appare di speciale importanza e deve quindi essere considerata più minutamente applicabile.

Attacco di una flotta sotto vento contro una flotta sopra vento. — Qualora possa essere ottenuta una superiorità d'artiglieria sopra una parte della flotta nemica, l'attacco deve essere fatto contro la retroguardia, come punto più debole perchè necessariamente meno serrato della forza nemica. Questo può farsi dalla flotta di sotto vento:

a) Sfilando di contro bordo presso la retroguardia nemica o tagliandola fuori;

b) Attaccando la retroguardia nemica, correndo alle stesse mure.

Nel primo caso, la flotta sopra vento invertirà la sua rotta ad un tempo o per contro-marcia, prendendo le mure del nemico, oppure per evitare il pericolo di essere tagliata, virerà ad un tempo.

Nel secondo caso, la flotta sopra vento può virare ad un tempo, o per contro-marcia per liberare la sua retroguardia attaccata, e, se

questa manovra non bastasse, deve far fronte alla retroguardia nemica, per romperla, oppure per sfilarle di contro.

Del resto una grossa flotta non può eseguire più di due o tre movimenti senza rompere il proprio ordine. Tale fatto succede più facilmente nei movimenti ad un tempo, che non nella contro-marcia, perciò questa sarà adoperabile semprechè, coi movimenti simultanei, non si possa raggiungere un particolare vantaggio pratico.

Attacco di una flotta sopra vento su di una flotta sotto vento. — Quest' attacco avviene sempre correndo in poppa, ed è quindi sempre diretto. Qui vuolsi distinguere:

a) L'attacco semplice, quando l'attaccante si mantiene ad un lato del nemico;

b) L'attacco doppio, quando esso è eseguito sui due fianchi del nemico.

Nel primo caso l'attaccante si trova in una sfavorevole posizione, poichè nel passare è esposto al fuoco della linea nemica senza poter fare uso della propria artiglieria, e perchè la sua ulteriore linea di battaglia sarà deficiente, essendo che le navi in poppa difficilmente possono tenere il loro posto. La flotta sotto vento invece si tiene facilmente serrata, ed è perciò in condizione di concentrare i suoi fuochi contro le prime navi dell' attaccante. Come la flotta sopra vento va formando il suo ordine di battaglia, la flotta sotto vento aumenterà di velocità:

1. Per defilare dinanzi all' avanguardia nemica e poi riordinare la linea di battaglia, più sotto vento;

2. Per attaccare la linea avversaria sopra vento, virando per davanti per contromarcia.

Se, uscendo dall'ordine semplice, si rivolga l' attacco sulla retroguardia della flotta sotto vento, per la differenza relativamente piccola della velocità, non è da attendersi che l'attacco della retroguardia dell' assalitore succeda a tempo conveniente. È quindi da raccomandare, quale base dell'attacco, la doppia linea parallela alla parte della flotta sotto vento che si vuole attaccare, perchè allora le navi che non sono subito impegnate possono, a tempo e per la via più breve, essere condotte all'attacco. Non devesi però passare inosservato il fatto che, se l'attacco avviene soltanto su d'una parte della linea nemica, una superiorità d'artiglieria non può essere assicurata se non mediante la concentrazione dei fuochi di parecchie navi e la distanza di combattimento ne risulta notevolmente grande. Perciò non sono da attendersi da questo sistema d'attacco dei risultati decisivi.

Altrimenti si svolge il fatto, se l' attaccante cerca di doppiare il nemico e prendere fra i suoi fuochi incrociati le singole navi. Il doppiare può succedere:

1. Doppiando una delle estremità;
2. Tagliando la linea nemica

La prima manovra nella sua esecuzione è malsicura e porta via tempo; la seconda permette un' azione concorde perchè la posizione dell'assalitore sia scelta bene e che le sue navi antecedentemente debbano essere state divise per gruppi di due.

Per sostenere quest'attacco la flotta sotto vento può, se l'attacco è rivolto alla sua retroguardia, cambiar rotta ad un tempo, oppure poggiare ad un tempo alla linea di rilevamento o di fronte. Nel primo caso, le navi che trovansi al punto in cui l' assalitore cerca di tagliare la linea, si apriranno nel momento in cui le navi nemiche capofila saranno per rompere la linea; così da una parte sfuggiranno all'infilata e dall' altra metteranno le capofile nemiche fra due fuochi, in seguito a che le altre navi della flotta sotto vento, rimaste sopra vento, invertiranno la rotta. In questo modo, le ultime navi della flotta sotto vento sono in condizione di portare aiuto, di rompere la colonna dell' assalitore o di assalire con maggiori forze e per gruppi le navi nemiche più vicine.

Ove l' attacco sia rivolto alla testa della colonna, la stessa manovra può essere eseguita dalle navi minacciate, e con analogo successo, oppure la flotta sotto vento virerà per davanti per contromarcia, portando un attacco indiretto contro la flotta sopra vento.

Se la flotta sotto vento si appoggia in linea di rilevamento, essa, ove si supponga un' eguaglianza di velocità, è in condizione di mantenere sotto il suo fuoco la testa del nemico e così di obbligarlo lui a virare ad un tempo, oppure a stringere il vento per contromarcia. Se l' assalitore, malgrado ciò, persistesse nel suo tentativo e mandasse avanti i più forti velieri per rompere la linea, allora le navi minacciate più vicine aumenteranno convenientemente di velocità e daranno alla linea una forma ricurva. tale da permettere un concentramento dei fuochi contro le capofile nemiche. Le navi della flotta sotto vento, rimanenti fuori dell' attacco, si trovano ora sopra vento (cioè indietro) e possono direttamente portare aiuto. oppure rompere le colonne assalitrici e separarle da quelle che si trovano sotto vento (cioè innanzi). Qualora si temesse per queste ultime, in seguito ad avarie, una diminuzione di cammino, le navi non assalite dovrebbero a tempo stringere il vento verso il punto d'attacco per mantenersi sopra vento.

Deriva da questa esposizione che linee assai estese non sono adattate ad un attacco su linee di rilevamento, e che le navi della flotta sopra vento, destinate all' attacco, devono essere portate per gruppi quanto più vicino possibile al punto d'attacco.

Attacco e difesa di una flotta all' àncora. — Nel cap. XI il vice-ammiraglio Penhoat discorre dell'attacco e della difesa d'una flotta all'àncora.

Ci basterà qui citare un passo sopra la tattica navale, riportato dall' autore da vecchie opere: « Secondo la configurazione del porto si ancorerà la flotta in due o tre linee, oppure sopra una linea ad ognuno dei lati della bocca del porto, però sempre così vicino a terra che al nemico sia impossibile o pericoloso il passaggio. Le navi ancorate devono essere coperte da un forte sbarramento e postate sotto la protezione delle artiglierie da terra in guisa da potere operare sopra vento contro il nemico, mentre esso è ritenuto dallo sbarramento. Questo può essere protetto, oltrechè dal fuoco delle navi, anche da batterie a terra ed eventualmente, da batterie galleggianti improvvisate sopra zattere. »

Riassunto dei principii di tattica a vela. — Il vice ammiraglio Penhoat dice: « Si può ritenere che oggigiorno non si daranno battaglie navali sotto vela, tuttavia ciò potrebbe, in lontane regioni, avvenire. D'altra parte l' istruzione degli ufficiali di marina sarebbe incompiuta, se essi non conoscessero la natura dei movimenti di una flotta a vela e non sapessero quali vantaggi si possono trarre da una nave o da una flotta sotto vela.

» Soltanto mediante un lungo studio della manovra di combattimento delle flotte, qualunque sia l'apparato motore, il remo, la vela od il vapore, può l'occhio dei marinai formarsi in modo da indovinare subito il lato debole del nemico e da manovrare con precisione nelle situazioni le più difficili: il più piccolo segnale basterà a guidarli, ed in mancanza di un segnale sarà loro possibile di prendere da sè stessi un' utile iniziativa. »

Da quest'esame risulta che i dettagli di un' azione marittima non devono essere lasciati al caso e che, tanto nell'attacco come nella difesa, devesi manovrare secondo un sistema tattico chiaro, di cui i dettagli principali si basano sopra le seguenti massime:

a) L'ordine di combattimento deve essere formato dal doppio punto di vista dei movimenti della flotta e delle disposizioni da prendersi durante il combattimento; quanto più si tien conto di questi due requisiti, tanto più maneggevole sarà la flotta;

b) L'ammiraglio deve sempre prendere la direzione della flotta; quindi in linea di fila deve stare in testa, ed in linea di rilevamento (ordine naturale) all'ala destra. Al comandante in 2° tocca il posto sulla nave serrafila e relativamente sulla nave estrema dell'ala sinistra;

c) La flotta dev'essere divisa in tre squadre, ognuna col suo ammiraglio in testa;

d) Le navi di una flotta si formano per due. Ogni due navi devono combinare i loro movimenti come ***matelot de combat*** per aiutarsi vicendevolmente in un fatto d'armi, che si trasforma in mischia, senza stabilire per entrambe una solidarietà assoluta.

TATTICA DELLE NAVI A VAPORE.

Navi ad elica senza sperone. — L'ammiraglio Penhoat comincia il suo studio intorno alla tattica delle navi a vapore nel cap. XII, con una dissertazione intorno alle navi ad elica senza sperone.

Formazione. — La forza militare di queste navi sta, come per le navi a vela, nella batteria di fianco con aumentata importanza dell'armamento di prora e di poppa; la batteria di fianco, egualmente come per le navi a vela, deve essere aumentata di forza mediante la concentrazione dei fuochi. L'avvicinamento al nemico sarà secondo gli apparati motori sempre più o meno diretti; le navi, per potere adoperare i cannoni di caccia, saranno messe sopra una linea perpendicolare alla direzione in cui si trova il nemico. Questo produce la formazione di rilevamento o di fronte, da cui può essere formata la linea di fila mediante un'accostata simultanea a portata di tiro efficace (1200 metri). Sono dunque da prendersi in considerazione due disposizioni:

a) Una formazione di fronte o di rilevamento quale ordine di caccia o di ritirata;

b) Una linea di fila come ordine di battaglia; le due formazioni perpendicolari al rilevamento del nemico.

Dal fatto che spesso si sarà in condizione di passare dalla prima alla seconda formazione, mediante un'accostata simultanea, segue naturalmente che le distanze fra le navi devono essere abbastanza grandi e non minori di 200 metri, perchè una flotta manovra tanto più comodamente quanto meno è serrata.

Manovre di battaglia, concentrazione dei fuochi, abbordaggio. — Per la manovra di battaglia si sa che l'assalitore è in grado di agire direttamente e che si comporterà come una flotta a vela che attacchi

da sopra vento, mentre i movimenti difensivi sono presso a poco quegli stessi che una flotta a vela sotto vento deve compiere nella sua difesa diretta. Riguardo alla concentrazione di fuochi vuolsi dire che nello sfilare, mediante un incurvamento della linea, il fuoco viene rinforzato ma che esso, specialmente nella rotta di controbordo, perderà notevolmente di precisione in seguito al rapido movimento. La manovra del prendere fra due fuochi si manifesterà del pari più difficile, poichè l'assalito non potrà così facilmente essere danneggiato nel suo apparecchio motore ed è padrone della sua velocità. Qui l'ammiraglio Penhoat propone la collocazione di mortai di discreta portata (da 60 a 80 m.), i quali sarebbero adatti a gettare contro il nemico dei proietti cavi. per distruggere l'apparato motore cadendo dall'alto in basso fra i boccaporti.

In quanto all' abbordaggio, osserva l' ammiraglio francese, che ad una nave implicata in un simile combattimento non è sempre possibile di ritirarsi, se vede che la lotta finirebbe con suo svantaggio; egli considera tuttavia nell'abbordaggio un importante momento, quello in cui l'equipaggio di una nave cerca d'impadronirsi del nemico. Egli ritiene essere necessario l' organizzare gli equipaggi in vista di questa possibilità.

Navi da battaglia rostrate — Il vice-ammiraglio francese parla nel cap XIII delle navi da battaglia *rostrate* Eccone le massime fondamentali.

Formazioni. — Una flotta è in ordine di battaglia quando le navi possono adoperare liberamente tutte le armi che hanno a bordo e quando senza reciproco pericolo possono porgersi reciproco sostegno. Le armi sono l' artiglieria, lo sperone e le torpedini. Arma principale è sempre l' artiglieria e quindi la linea di fila perpendicolare al rilevamento del nemico è il più adattato ordine di battaglia per un combattimento di artiglieria. Da quest'ordine risulta per un' accostata simultanea di otto quarte:

a) Per l'attacco: la linea di fronte quale formazione di attacco e di battaglia per combattere collo sperone e colle torpedini;

b) Per la ritirata: la linea di fronte, quale formazione di ritirata, oppure allo scopo di formarsi a distanza dal nemico in linea di fila. Questo adunque si può indicare come l'ordine di manovra innanzi al nemico.

Relativamente allo sperone è pericoloso offrire all' avversario il fianco; le navi rostrate riunite volteranno quindi la prora al nemico, perciò saranno disposte sopra una linea di fronte perpendicolare al rilevamento del nemico.

Combattimento singolare fra navi rostrate. Urto di sperone. — Il Penhoat dedica alcune considerazioni a questa specie di combattimento, da cui si trae com'egli contempli l'urto normale o diretto come raramente applicabile, ma addirittura micidiale ogni qualvolta avvenga; mentre l'urto obliquo è più facilmente eseguibile, sebbene non così efficace, ma pur sempre atto a diminuire l'attitudine di manovra dell'avversario, ciò che importa già molto. Le navi con ruota di prora diritta sono adatte per l'urto normale, se pure questo può aver luogo, ma le navi, con sperone notevolmente sporgente, potranno anche nell' urto obliquo cagionare notevole danno.

Combattimento di squadra tra navi rostrate. Modo d' attacco. — Nel combattimento di squadra è necessario di condurre le navi in formazione; quindi il comandante in capo deve prima impartire opportune istruzioni. Se si parte dall' abituale linea di fronte quale formazione d' attacco, e si ha in mira di combattere collo sperone, la distanza fra le navi dev' essere abbastanza grande da rendere possibili alle singole navi delle leggiere deviazioni dal loro corso, affinchè possano scegliersi per oggetto di attacco la corrispondente nave della linea nemica. A meno di 6 gomene dal nemico, è pericoloso presentargli il fianco. Le navi non devono quindi descrivere grandi archi per urtare normalmente il nemico; vi sarebbe di più il pericolo di una collisione colle proprie navi. Conviene quindi contentarsi di colpire soprattutto il nemico e di portargli tanto danno da trovarsi in favorevoli condizioni nell'ulteriore svolgersi del combattimento.

Vale lo stesso sistema d'attacco per i siluri semoventi o divergenti.

Come conseguenza dei moltiplici movimenti d'attacco avverrà, malgrado la massima attenzione, una perturbazione nell'ordine di battaglia, ciò che dimostra la opportunità della lotta di artiglieria, la quale può talmente avariare il nemico da rendergli difficili i movimenti di deviazione. Del resto, anche nell'attacco collo sperone si ricambiano con successo a breve distanza fiancate. Dopo traversata la linea nemica devono le navi accostare ad un tempo di circa 16 quarte, mantenendo la velocità ed ognuna dallo stesso lato, senza di che il disordine arriverebbe al colmo.

Flotta di navi rostrate in doppia fronte, suoi vantaggi. Fronte semplice. — La flotta può anche ordinarsi su due fronti, le navi della seconda linea nelle acque di quelle della prima. Per dimostrare i vantaggi di questa disposizione è necessario premettere alcuni principii generali. Nella manovra d'attacco si ha per iscopo di concentrare sul punto d' attacco forze superiori. Il modo della concentrazione dipende dal sistema di armi. Per la concentrazione dei fuochi d' artiglieria è più

adatto per le navi a vapore il principio di *prendere fra due fuochi.* Per la concentrazione degli speroni vuolsi prima di tutto osservare che, nel caso in cui due arieti attacchino ad un tempo la stessa nave nemica, dovranno necessariamente fare una rotta convergente; per conseguenza, se l'attacco fallisse, si imbarazzeranno sempre reciprocamente e più ordinariamente si danneggeranno. Entrambe dunque faranno meglio di attaccare una dopo l'altra e di mettersi quasi in linea di fila. In tal guisa possono essere condotte all'attacco un numero qualsivoglia di navi. Ne segue la massima: essere molto pericoloso, di fronte ad una flotta in ordine compatto, lo scegliere una formazione per gruppi staccati uno dall'altro.

Relativamente al concentramento degli attacchi con torpedini vale quanto si è detto per lo sperone. Per le torpedini ad asta, questo riesce chiaro; per i siluri divergenti, nel considerare il doppio attacco di due navi contro una, è d'uopo notare il pericolo che risulta dalla possibilità che, per l'urtare dei galleggianti fra loro un siluro urti contro la propria nave. Potrebbero anche scoppiare contemporaneamente ambidue i siluri; siccome però ne basta uno solo per rovinare una nave, sarà meglio, nel caso che fallisse il primo attacco, di tenere in serbo il secondo siluro per rinnovare l'attacco.

La linea di fronte doppia è indicata quindi come un'eccellente formazione d'attacco per le navi rostrate. Inutilizzato lo sperone, le navi nemiche avranno ancora da sostenere l'attacco delle artiglierie e delle torpedini. Confrontando la linea di fronte semplice colla doppia, risulta che, riguardo all'artiglieria, le navi debbono essere collocate per due di fianco l'una all'altra; riguardo allo sperone ed alla torpedine, le due navi devono stare una dietro all'altra. Il passaggio da una di queste formazioni all'altra non va soggetto però ad alcuna difficoltà; la scelta può quindi dipendere dalle circostanze. È soltanto da osservare che la linea di fronte semplice si raccomanda più come ordinanza di carica e di ritirata, mentre il doppio fronte, come già fu detto, offre un ottimo ordine di attacco collo sperone.

L'autore chiarisce con un esempio, come il doppio fronte, che s'impone da sè nel caso di una superiorità numerica, possa essere adoperato con vantaggio anche a parità di numero delle navi. L'autore consiglia pure di mettere le navi di potente artiglieria in prima linea, gli arieti nella seconda. Per la sicurezza sarà bene di sostenere con una nave che le venga dietro la nave di ala di prima linea, la quale non sia coperta da seconda linea; è specialmente da raccomandarsi il collocare alle ali gli arieti più veloci e più manovrieri.

Torpediniere: loro impiego. — Da ciò che il Penhoat scrive sulla distribuzione e sull'impiego delle torpediniere, diremo soltanto che egli considera le barche torpediniere solo come mezzi di difesa all' àncora, mentre le grandi ultime torpediniere possono essere adoperate anche in alto mare e principalmente in dietro e sulle ali della flotta.

Riordinamento della formazione di battaglia. — L'autore considera il caso che tale ordine sia stato scomposto in seguito alla mischia ed indica le disposizioni per ristabilire la formazione. Se ne ritrae che se una flotta disordinata è sorpresa dal nemico, le navi devono subito volgere la prora sul nemico, rompere la linea avversaria e rimanere, fino al riordinamento, in movimento di ritirata. Del resto spetterà all'ammiraglio il dare anteriormente istruzioni per simili casi.

Velocità di una flotta. — Speciale attenzione dedica il vice-ammiraglio Penhoat alla questione relativa al modo di regolare il cammino di una flotta. Egli distingue: *a*) una velocità massima di marcia; *b*) una velocità massima di evoluzione; *c*) una velocità massima di combattimento. La prima dev'essere un po' minore della massima velocità del peggiore camminatore della flotta. La seconda dev'essere circa 3 nodi di meno della prima, per eseguire rapidamente le evoluzioni e per potere in caso di necessità aumentare di velocità. Nel terzo caso, per la velocità necessaria nel combattimento, vuolsi tenere tale misura da lasciare tempo alla nave manovrante di giudicare a circa 6 gomene di distanza la posizione del nemico e regolare corrispondentemente i suoi movimenti. Una velocità eccessiva non permette di riconoscere a tempo i movimenti del nemico e di procedere immediatamente a seconda delle circostanze; non si sarà quindi in condizione di trar partito dai falsi movimenti del nemico per quanto pronto possa essere il colpo d'occhio di chi dirige la manovra.

Se due navi con velocità di 10 nodi muovono una contro l'altra, esse si avvicinano di 3 gomene per ogni minuto, quindi di 6 gomene in due minuti. Rimangono quindi 2 minuti per rendersi conto della rispettiva situazione e per decidere la propria manovra. Questo tempo è di certo assai breve per navi, cui occorrono 50 secondi per mettere il timone alla banda ed 1 minuto e 50 secondi per descrivere un quarto di circolo con velocità da 9 a 10 nodi La velocità di 10 nodi può quindi essere presa come normale pel combattimento; essa è indipendente dalla velocità massima della flotta.

Da ultimo è da considerarsi anche una ***velocità minima*** di combattimento, la quale ci è data, calcolando fino a qual punto può essere diminuita la velocità in rapporto colle circostanze, e considerando che

i fuochi sono tutti accesi e devono essere mantenuti in guisa da poter dare in pochi minuti alla nave la massima velocità.

SUDDIVISIONI, FORMAZIONI, EVOLUZIONI DI UNA FLOTTA. — Giusta le suesposte idee sul combattimento il vice-ammiraglio francese parla nel cap. XIV del modo di suddividere la flotta, nel XV degli *ordini di marcia* e nel XVI delle *evoluzioni* navali.

Suddivisioni e formazioni. - Un' armata si suddivide in *isquadre* di 8 navi. Due squadre formano un'*armata*. Ogni squadra dividesi in 2 *divisioni* di 4 navi; ogni divisione ha due *sezioni* di 2 navi. Le due navi di una sezione devono nella mischia agire di conserva, ma soltanto quando è ordinata dal comandante quest'azione simultanea. Gli ordini di battaglia sono la *linea di fila* e quella *di fronte*, oltre ciò la *doppia linea di fronte*. Le squadre, divisioni, sezioni e navi mantengono il loro posto numerato secondo la posizione che devono prendere; nella formazione di fronte, da destra a sinistra, in quella di fila, dalla testa alla coda. Nel doppio fronte il numero dispari di ogni sezione sta nella prima riga, il pari nella seconda.

Se una formazione di battaglia si forma senza riguardo ai posti (ordini di battaglia per pronta formazione), allora i posti sono provvisorii. Quali navi insieme formino una sezione risulta dalla provvisoria numerazione. La formazione dell'ordine di battaglia risulta in questo caso completa, sebbene pur sempre provvisoria. Il comandante in capo ha sempre, nell'ordine naturale, il suo posto in testa della linea di fila, e all'ala destra della linea di fronte; il posto del comandante in seconda è alla coda della linea di fila e all'ala sinistra della linea di fronte. In questo modo la direzione della flotta in linea di fila è sempre in mano di uno o dell'altro degl'indicati ammiragli; nella linea di fronte ed in quella di rilevamento le loro navi sono le regolatrici delle altre per quanto si riferisce alla disposizione che esse devono tenere, e così dicesi *prima regolatrice* la nave ammiraglia dell'ala destra, *seconda regolatrice* l'ammiraglia dell'ala sinistra. Lo stesso principio vale per il posto dei comandanti di squadra e di divisione e per gli ufficiali di grado immediatamente successivo nei comandi di squadra e di divisione.

Innanzi al nemico non sembra pratico che gli ammiragli, i quali nella linea di fila stanno in testa ed alla coda, nel passaggio in linea di fronte prendano il posto nel centro.

Fu già detto che i movimenti di una linea di battaglia possono essere di tre sorte: 1. volgere la prora al nemico e così avvicinarglisi; 2. mantenersi ad una determinata distanza dal nemico presentandogli

il fianco; 3. allontanarsi nell'opposta direzione da quella del nemico. Gli ordini di battaglia che ne risultano sono:

1. quello di fronte in formazione di caccia (ordine naturale);
2. linea di fila, quale linea di battaglia;
3. linea di fronte in ordine inverso (di ritirata);
4. linea di fila, quale linea di battaglia (ordine inverso).

Il passaggio da una formazione all'altra avviene con un'accostata simultanea. I circoli di evoluzione per questi passaggi devono essere eguali per ogni nave. La naturale disposizione dei posti dev'essere possibilmente mantenuta, perchè i comandanti possano così nel modo più facile orientarsi sulla situazione delle navi, tanto di notte ed in caso di nebbia, quanto nella circostanza di uno scontro col nemico.

La distanza tra navi dev'essere circa due terzi del diametro del circolo di evoluzione della flotta. Nel fissare questa distanza tra navi si deve prendere in considerazione anche il fatto, che nella pratica le navi non sono sempre al loro posto. Ne risulta nelle circostanze attuali la necessità che le navi sieno a una distanza di due gomene (400 metri). Se si va all'attacco, questa distanza subirà un mutamento, perchè le navi s'apprestano a prendere la corsa contro le corrispondenti della linea nemica.

La distanza fra le navi nel doppio fronte può essere maggiore di quello che nella formazione sopra una sola fronte, tuttavia non deve mai sorpassare 1 $^1/_3$ del diametro del circolo di rotazione. Quindi con un diametro di 3 gomene la distanza sarà di 4 gomene. La distanza fra le due linee della doppia fronte, per corrispondere ad una velocità di 10 nodi, sarà di circa 6 gomene. Le ragioni si riscontrano in quanto dicemmo più sopra. Con velocità minore di 10 nodi si può tenere una distanza minore. Le indicate distanze voglionsi considerare del resto come distanze minime. Se anche le evoluzioni sono più facili con le distanze maggiori fra le navi, queste non devono però sorpassare le 3 gomene. Una misura assoluta non si può stabilire: appartiene al supremo comandante di regolare la distanza secondo le circostanze.

Ordine di marcia. — In quanto alle formazioni di marcia, l'ammiraglio francese distingue quelle in faccia al nemico e quelle per la navigazione.

La fronte di battaglia è perpendicolare alla direzione in cui rimane il nemico. Le formazioni di marcia dinanzi al nemico hanno sempre questa linea per base, e si prendono mediante movimenti simultanei. In questo modo, la posizione della flotta, di fronte al nemico, può essere mutata senza pericoli per un pronto riordinamento della formazione di

battaglia (linea di fronte o di fila). Una immediata formazione in linea di battaglia sarà però possibile soltanto allora quando vengano conservati bene la rotta, il rilevamento e le distanze.

Per conservare la formazione del rilevamento, le navi regolatrici e le teste di divisioni (comandante di divisione) devono tenere una distanza di circa un quarto della lunghezza della nave dinanzi alla fronte per potere tenere in vista l'ammiraglio e scambievolmente una nave coll' altra. In questa posizione manovreranno in modo da rimanere sempre sulla retta linea di rilevamento della prima nave. La prima e seconda nave regolatrice sulle ali servono in certa guisa da guidoni sui quali devono allinearsi le navi intermedie.

Dopo parlato delle proprietà, che un ordine di marcia fuori del raggio del nemico deve possedere, il vice ammiraglio francese stabilisce le seguenti disposizioni di marcia: *a*) *la linea di fila; b*) *la formazione in 2 o 3 colonne;* e finalmente, *c*) *la formazione in gruppi* (*ordine di marcia*).

a) Relativamente alla *linea di fila* egli osserva essere questa la miglior forma per forzare passaggi, difesi da torpedini. La nave di testa corre pericolo, ma dove questa passa senza danno possono passare anche le altre navi. (?)

b) Relativamente alla *formazione in colonna*, bisogna distinguere l' intervallo minimo ed il massimo fra le colonne. Il primo dev' essere maggiore del diametro del circolo di evoluzione della flotta, per permettere qualsiasi casuale deviamento di una nave di una colonna dalla parte dell'altra senza pericolo di una collisione. Può valere come regola, che l'intervallo in questione dev' essere non minore di due e non maggiore di tre diametri di evoluzione della flotta. Il massimo dell' intervallo deve essere eguale alla lunghezza di una colonna, più una distanza fra navi per permettere la rapida formazione della linea semplice, sia mediante contromarcia, oppure mediante rotta diretta.

La *formazione di marcia in due colonne* può in oltre essere di due specie: le due navi della stessa sezione stanno in linea di fila, oppure in quella di fronte. In quest'ultimo caso trovansi in una colonna navi con numeri dispari, nell' altra colonna navi con numeri pari. La colonna prima può prendere posto a diritta o a sinistra di quella dei numeri pari, a seconda del volere del comandante.

L'accennata disposizione (intervallo di circa 5 gomene) può servire per passare rapidamente dalla formazione in colonne in quella di doppio fronte. Se la distanza fra due navi di una sezione è da 2 a 4 gomene, allora è anche possibile la celere formazione sopra una sola linea mediante rotte dirette in sezioni sulla prima sezione.

La formazione di marcia in tre colonne sarà scelta soltanto quando la flotta sia composta di molte navi.

c) La forma di marcia per gruppi (*ordre de route, ordre de marche par pelotons* avrà luogo quando le navi muovano sezionalmente, o per pelottoni in tre ordini con maggiori distanze per perdere possibilmente minor cammino nella rettifica della formazione. I gruppi possono essere formati in ordine di fila od ai fianchi dell' ammiraglio. senza essere troppo rigorosamente legati ai loro posti, come è il caso nella marcia in colonne.

Evoluzioni sotto vapore. — Dopo l'esposizione delle varie formazioni l'opera contiene delle considerazioni intorno alle evoluzioni sotto vapore. Queste sono fatte o per movimenti simultanei o per movimenti successivi (contromarcie), oppure per movimenti diretti.

Senza seguire l'autore nei dettagli diremo qui soltanto la parte più degna di essere rilevata.

Movimenti simultanei — Riguardo a questi vuolsi badare non soltanto che il movimento della barra del timone cominci simultaneamente, ma che sia anche uguale il tempo necessario per dare alla barra l'angolo voluto e per poi rimetterla in mezzo. I movimenti simultanei devono essere, per quanto possibile, segnalati; d'altra parte è pure desiderabile che per casi eccezionali, in cui manca il tempo per alzare un segnale, si disponga di segnali speciali rapidi; per esempio un forte fischio a vapore. Innanzi al nemico bisogna sopratutto badare che le evoluzioni sieno fatte a tempo debito; il movimento dev'essere compiuto appena arriva il nemico, e dopo compiuta la formazione i due avversari devono essere separati ancora da uno spazio conveniente, per esempio a 2 gomene.

La distanza dal nemico a cui la relativa evoluzione può eseguirsi senza pericolo dipende dalla grandezza del circolo di evoluzione Ad esempio, le flotte *A* e *B* hanno una corsa diretta l'una contro l'altra; la flotta *A* ha da girare di 16 quarte e percorre in avanti in un diametro di rotazione di 3 gomene, circa 5 gomene. Se nel principio della manovra la distanza dalla flotta *B* era di 5 gomene e la velocità delle due flotte eguale, esse, dopo compiuto il movimento, dovranno urtarsi. Perchè fra esse rimanga ancora uno spazio di 2 gomene, il movimento simultaneo dovrà cominciare a distanza di 7 gomene dal nemico. Quindi, ammesse pari velocità, risulta come regola generale pel caso contemplato, che la distanza dal nemico deve essere eguale a mezzo circolo di conversione, più due terzi del diametro di questo circolo. Siccome però nella girata ha luogo una perdita di cammino, questa regola non può dare se non una di-

stanza minima. Se la velocità delle flotte non è eguale, ma se ne conosce la differenza, allora basterà di stimare il cammino in ragione di 30 metri per nodo e per minuto (il quale cammino risulta dalla differenza delle velocità), e per questo importa aumentare o diminuire la distanza calcolata in base alla velocità della flotta. Dal già detto si vede essere necessario che a bordo di ogni nave sia stabilito uno speciale servigio di vedetta e di esplorazione dei movimenti del nemico, per avere spesso quanto possibile delle informazioni sulla distanza e sulla celerità di quest'ultimo. Se si considera quanto facilmente si introducono degli errori nell' apprezzamento della distanza e della velocità del nemico, si è autorizzati ad opinare essere pericolose le girate simultanee di 16 rombi entro 7 o 10 gomene dal nemico. Qualora sorgesse dubbio, se questo movimento possa ancora eseguirsi prima del sopraggiungere del nemico, sarà molto miglior consiglio di non girare, ma di traversare la linea del nemico.

Contromarcia. — Il movimento per contromarcia si può eseguire in linea di fila, senza altro segnale, quando il comandante in capo sta in testa della formazione. A questo riguardo anche i capi delle divisioni e sotto-divisioni sono, nell' ordine di battaglia, disposti anche in modo da potere, in caso che si distacchi una divisione od una sezione, servire di guida del movimento di contromarcia.

Movimenti diretti. — Il vice-ammiraglio Penhoat descrive i passaggi dalla linea di fila, presa come formazione di marcia, alla linea di fronte. Questi passaggi avvengono mediante contromarcie o mediante movimenti diretti.

Nei movimenti diretti si prende quale regola del cammino la norma, che la nave capofila proceda con una velocità minima, mentre l'opposta nave d'ala procede con una celerità massima determinata, e le navi che si trovano nello spazio intermedio regolano la loro velocità secondo la distanza dalla nave capofila e in rapporto col cammino da percorrersi.

Nei movimenti diretti di passaggio dalla linea di fila in quella di fronte sono da distinguersi due casi, cioè quello in cui si prende la linea di fronte seguitando la stessa rotta, oppure quello in cui si ha da formare la linea sopra una rotta diversa. Nel primo caso il movimento ha luogo mediante rincorsa sulla nave di testa, nel secondo, siccome avvengono maggiori differenze di cammino, si compie il movimento diretto mediante una conversione simultanea delle navi sulla nuova linea di formazione; tuttavia questo sistema di passaggio non potrà aver pratica applicazione, se non mediante la già detta diminuzione delle distanze tra le navi, qualora la differenza fra la rotta tenuta nella linea di fila e quella della linea di fronte sia maggiore di 4 gomene.

In considerazione alla durata della evoluzione, nelle differenze di rotta pari o minori di 4 gomene sarà da preferirsi la contromarcia al movimento diretto, perchè nei movimenti diretti il ravvicinamento al nemico durante l'evoluzione è assai sensibile. D'altra parte conviene badare nell'impiego della contromarcia, che essa non avvenga troppo presso al nemico; i movimenti diretti hanno invece il vantaggio che anche il corso delle navi, che muovono innanzi, è sempre rivolto contro il nemico.

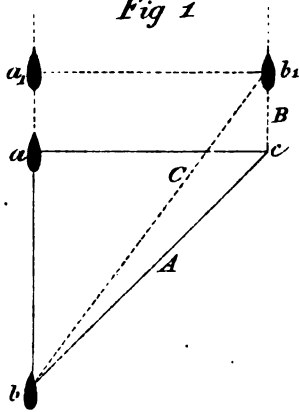
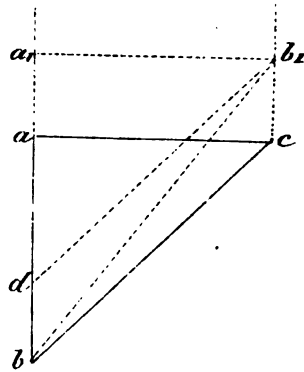
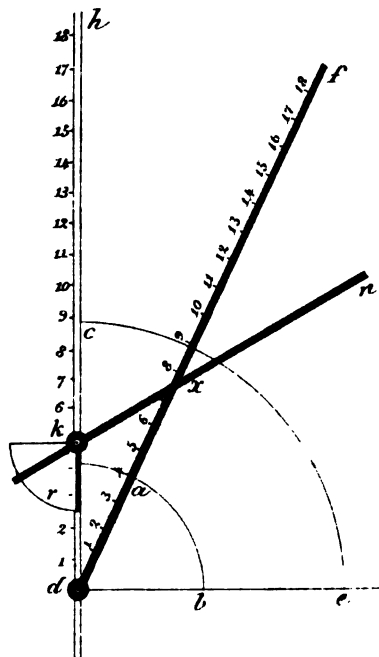
Cambiamenti di fronte mediante conversione. — Questi cambiamenti di fronte possono essere condotti in tre modi.

Il primo modo consiste in questo, che le navi simultaneamente prendono una rotta perpendicolare alla nuova linea di allineamento, come già fu rilevato nel parlare della linea di fila; cotesto modo è da impiegarsi soltanto nel caso di piccole variazioni di rotta, perchè le distanze tra navi sono in tal guisa diminuite.

Il secondo modo è la conversione con rotta di evoluzione perpendicolare alla media fra la linea di rilevamento anteriore e la nuova, che si ha da prendere (conversione basata sul triangolo isoscele). Questo sistema è strettamente esatto, ma esige un po' più di tempo per l'esecuzione.

Il terzo modo è quello secondo cui le navi accostano simultanee sulla perpendicolare alla nuova linea di rilevamento La nave d'ala, che deve servire di perno, conserva questa rotta, le altre percorrono una rotta che forma con la perpendicolare in discorso un angolo uguale ad un quarto dell'angolo fra la vecchia e la nuova linea di formazione. Lo scopo di questa deviazione dalla direzione perpendicolare verso la nuova linea di rilevamento è di impedire che le navi, durante la marcia, si appressino troppo l'una all'altra. Appena le singole navi sono sul punto di raggiungere il traverso della nave perno, accostano sulla nuova rotta e regolano la loro velocità sulla nave perno. Questo modo di manovra diretta dà nella pratica risultati soddisfacenti ed esatti, quando l'angolo fra la vecchia e la nuova linea di formazione è di 45° o meno. Se però quest'angolo è maggiore, allora l'angolo di deviazione dalla perpendicolare alla nuova linea di rilevamento, invece di essere pari al quarto, deve essere uguale al terzo dell'angolo fra le accennate due linee di rilevamento.

Un'esecuzione più rapida di tale conversione sarà raggiunta facendo sì che la nave d'ala, opposta al perno, cioè quella nave che dovrà percorrere il maggiore cammino, mantenga una direzione perpendicolare alla nuova linea di rilevamento, e le altre navi, compresa la nave perno, declinino dalla perpendicolare verso la nave perno, se l'angolo

Strumento Cornulier

fra la vecchia e la nuova linea di rilevamento è minore di 45° per un terzo di quest'angolo, e della metà di quest'angolo, se esso è maggiore di 45°.

Il vice-ammiraglio Penhoat chiude questa esposizione sui movimenti diretti coll'osservazione, che essi non si possono attuare con grandi flotte, se non allorchè l'angolo fra le due linee di rilevamento è piccolo; se si tratta invece di maggiori cambiamenti di fronte, allora è più vantaggioso di eseguirli mediante contromarcie. L'autore raccomanda che tostochè il nemico è in vista, la flotta, prima di avanzarsi di fronte sul nemico, si formi in linea di fila sulla perpendicolare al rilevamento del nemico, per potere osservarlo e seguirne gli eventuali movimenti.

Istrumento di Cornulier. — Dopo questa esposizione dei diversi modi dei movimenti diretti, come sono contenuti nell'opera del vice-ammiraglio Penhoat, può essere permesso di far brevemente parola dello strumento costruito dall'ufficiale di marina Cornulier per determinare i singoli elementi di questo movimento. Può bastare di esporre il principio sul quale esso si basa, e di indicare l'impiego dello strumento in un caso speciale, vale a dire di trovare l'angolo di deviazione qualora la velocità delle navi sia uguale.

Sieno le navi a e b (fig. 1) in linea di fila; vuolsi formare la fronte. Se a fosse fissa, il nuovo posto della b dovrebb'essere in c e l'angolo di accostata per b sarebbe uguale all'angolo $a\,b\,c$. Ma a si muove con una velocità minima verso a_1, b deve quindi dirigere in modo da raggiungere in b_1 il suo posto sulla fronte. Mentre nel triangolo $bb_1\,c$ il lato $b\ c$ corrisponde alla direzione della rotta obliqua nel caso di perno fisso, ed il lato $b\,b_1$ corrisponde alla velocità della nave b, il lato $c\,b_1$ corrisponde alla nave perno a, si ha nell'angolo $c\,b_1\,b = b_1\,b\,a_1$ l'angolo di deviazione. Ora la costruzione dello strumento è tale, che rappresenta col mezzo di tre alidade i tre lati del triangolo in questione. Un'alidada A, girante intorno a b, viene messa nella direzione, verso la quale si dovrebbe correre, qualora il perno fosse fisso (lato $b\ c$ del triangolo). Una seconda alidada B è scorrevole per l'estremo inferiore in una scanalatura dell'alidada A e serve a rappresentare la velocità della nave-perno (lato $c\,b$ del triangolo). A questo scopo essa ha una graduazione uguale a quella dell'alidada C, la quale è ugualmente girevole sopra b e deve segnare la velocità della nave, che deve far la rotta obliqua (lato $b\,b_1$). Per trovare l'angolo di accostata in questione, dapprima viene messa l'alidada A per l'angolo di deviazione con perno fisso; l'alidada B si fa scorrere nella scanalatura dell'alidada A parallelamente alle verticali $b\,a$ e messa a contatto coll'alidada C in modo che le graduazioni

che vengono a contatto corrispondano al rapporto delle velocità di ambedue le navi. Sopra un arco graduato può essere tosto letto l'angolo di accostata

Lo strumento in discorso, per quanto concerne soltanto la ricerca dell'angolo di accostata e partendo dalla regola che le navi avanzano con eguale velocità, si può rendere di più semplice maneggio. Il professore E. Mayer dell'I. R. Accademia di marina pare abbia raggiunto questo scopo, prendendo per base il triangolo congruente $b\,d\,b_1$ invece del triangolo $b\,b_1\,c$ (figura 2).

L'indice $k\,n$ scorrevole nella scanalatura $h\,d$ (figura 3; insieme col quadrante r, si dispone sulla scala verticale per misurare la velocità della nave-perno; allora l'alidada stessa, girevole in k, è disposta sul quadrante $k\,r$ per segnare l'angolo di accostata con perno fisso. La graduazione dell'indicatore girevole sul perno d, la quale corrisponde alla velocità della nave che deve accostare, viene in contatto coll'indice $k\,n$, e l'angolo di accostata risulta indicato sopra uno degli archi $a\,b$ o $c\,e$.

Questo strumento sarebbe in pratica non poco vantaggioso, massimamente quando si tratta di passare dalla linea di fila a quella di fronte. Se anche una nave non sta precisamente al suo posto, la collocazione dello strumento offrirà pur sempre un punto di partenza per scegliere esattamente l'angolo di accostata.

Riassunto dei principii di tattica per gli arieti. — Tornando all'opera del Penhoat, togliamo dal suo riassunto dei principii di tattica per le navi rostrate quanto segue:

Ogni linea di navi, la quale sia perpendicolare alla direzione in cui trovasi il nemico, è disposta in ordine di battaglia

I movimenti simultanei devono essere segnalati. È desiderabile che vi sia per essi un unico, rapido sistema di segnali Del resto l'esperienza insegna che in parecchie battaglie navali non si poterono segnalare le mosse simultanee e che soltanto la manovra dell'ammiraglio potè durante la battaglia indicare alla flotta la natura dei movimenti da compiersi. Bisogna dunque badare nel modo più preciso ai movimenti della nave ammiraglia; il posto della quale è in testa della linea di fila.

Vi è ragione di stabilire che tanto nella linea di fronte, quanto nella linea di rilevamento, il posto della nave ammiraglia è ad una delle ali. Da un'ala l'ammiraglio può dirigere i movimenti della flotta meglio che non dal centro; siccome stando ad uno dei lati esso è libero nelle sue mosse, ha maggiore libertà di manovra delle altre navi e può più facilmente sottrarsi all'attacco di un ariete o di una torpedine.

I movimenti circolari pei cambiamenti di fronte sono inammissibili.

La formazione ad angolo, o a cuneo, non piace al vice-ammiraglio francese, poichè egli è d'opinione che tali disposizioni non rispondono alle esigenze di un ordine di battaglia. L' indipendenza dei movimenti delle singole navi non regge e non si può mutare la rotta senza far uso di deviazioni lentamente eseguibili. I simultanei cambiamenti di rotta non possono farsi e la flotta non può svilupparsi a seconda delle esigenze del combattimento, all'indietro o lateralmente con movimenti simultanei. Il nemico può sfuggire con una deviazione di fianco ad un attacco diretto di una flotta formata a cuneo e dirigere il suo attacco contro le navi d'ala, poichè la flotta non potrà mutare rapidamente la rotta mantenendo strettamente la sua formazione.

Il vice-ammiraglio francese osserva nella conclusione del suo riassunto: « Le considerazioni intorno agli ordini di battaglia e di marcia sotto-vapore sono basate sopra osservazioni, l' importanza delle quali ben difficilmente può essere oppugnata. I principii, sui quali queste norme si appoggiano, sono i risultati di un attento studio della manovra di battaglia delle flotte a vela, le quali soltanto ebbero a sostenere lunghe guerre navali. »

La vecchia suddivisione delle flotte a vela in vanguardia, corpo di battaglia e retroguardia, non corrisponde più ai bisogni delle attuali flotte; tale ripartizione è sostituita da quella in divisioni per due, le quali si mostrano necessarie pel nuovo metodo di concentrazione.

Programma delle flotte. — Nell'ultimo capitolo (Cap. XII) il vice-ammiraglio Penhoat ci offre una esposizione sommaria sul programma generale delle flotte.

Relativamente alle navi di battaglia è per lui inammissibile che una nave di linea possa portare una corazza superiore ai 35 centimetri di spessore, senza recar danno alle sue qualità nautiche ed alla sua attitudine di manovra Ove poi si rifletta che le piastre del ridotto e delle torri raggiungono i 45 centimetri, all'ammiraglio francese sembra, per un combattimento in alto mare, sufficiente un cannone, il quale a distanza di 1200 metri (6 gomene) sia atto a forare tali piastre, e ciò parlando sempre di navi della specie suaccennata; poichè in alto mare un combattimento di artiglierie a maggiori distanze di tiro prometterebbe ben lievi risultati, per varie ragioni che già si conoscono.

Oltre a ciò è da osservare che le provviste di munizionamento sono relativamente limitate. Se però sono pienamente soddisfacenti le artiglierie anzidette, vuolsene dedurre che il peso guadagnato è da utilizzarsi coll'accrescere *il numero* dei cannoni senza bisogno di sviluppare di più la potenza di quest'arma.

Per riguardo allo sperone è da raccomandarsi una *grandezza moderata* delle navi e sembra essere preferibile d'aumentarne il numero. Da questo punto di vista sono da considerarsi buoni arieti le corvette corazzate.

L'armamento con siluri divergenti e torpedini ad asta sembra adatto specialmente per navi delle proporzioni degl'incrociatori di prima classe. Sono queste generalmente navi di seconda o di terza linea nell'ordinamento di battaglia.

Gli arieti e le torpediniere debbono distinguersi per la loro grande velocità e facilità di manovra.

Se quindi si può aumentare la grandezza delle navi per riguardo alle artiglierie, affine di rendere le navi stesse atte a portare, insieme a forte corazza, anche cannoni di sempre maggiore potenza, questo criterio però non vale a proposito dello sperone e della torpedine. Una flotta può, secondo il sopradetto, contare varie navi di differenti grandezze, ma malgrado ciò la loro facoltà evolutiva non deve essere molto differente, poichè ne soffrirebbero la manovrabilità e la rapidità delle evoluzioni.

Bisogna sforzarsi di dare alle flotte il minimo raggio di girata possibile per navi di battaglia. Le navi a due eliche non sembrano da questo punto di vista possedere vantaggi di fronte a quelle ad un'elica. Mentre si manovra colle eliche, per far descrivere alla nave il circolo minimo, si pongono in attività delle forze, di cui non si può regolare l'impiego nello stesso modo, come si regola l'effetto del timone colla barra; da ciò risultano delle condizioni assai cattive per la manovra in ordine di battaglia.

Contro l'urto prora con prora l'autore raccomanda linee d'acqua acute a prora e corazza afforzata che scenda abbastanza sott'acqua. Infine raccomanda nella costruzione i compartimenti cellulari stagni. Essi offrono probabilmente un mezzo difensivo più potente che la corazza: questa protegge di più il personale, mentre i primi proteggono la nave stessa

Navi guardacoste. — Riguardo a queste il Penhoat distingue due categorie: i guardacoste corazzati e le torpediniere. Le navi della prima specie, limitate ad un minore raggio di azione, non hanno d'uopo d'alberatura e di grandi approvvigionamenti; quindi si può aumentare la forza della corazza ed elevare la velocità. Mediante numerosi scompartimenti queste navi possono essere rese insommergibili. Loro arma precipua è lo sperone; devono quindi essere di moderata lunghezza. La loro pescagione deve rispondere alla natura della costa, su cui devono

operare. Entro la loro linea d'operazione possono essere di grande rinforzo ad una flotta; tuttavia questa categoria di navi non deve svilupparsi a danno della flotta da battaglia, poichè il momento decisivo della difesa sta sempre nella flotta da battaglia, la quale, malgrado gli ostacoli, che oppongono il mare ed i venti, è sempre in istato di recarsi nei punti minacciati della costa per battersi col nemico.

Per giudicare esattamente la parte spettante alle navi cui specialmente compete la locale difesa delle coste, il vice-ammiraglio Penhoat esamina brevemente la natura delle operazioni offensive, che una potenza marittima può intraprendere contro un dato litorale: (forzamento dell'entrata dei porti militari, bombardamento delle piazze marittime, sbarco di un corpo di truppe).

Osservazioni critiche sull'opera dell'ammiraglio Penhoat.

Il discutere per minuto tutte le opinioni manifestate dal vice-ammiraglio Penhoat ci porterebbe troppo in lungo; tuttavia ci si concedano qui alcune considerazioni.

Del doppio fronte, dell'attacco concentrico e del fronte semplice. — Il concetto dell'autore intorno al modo di concentrare le forze mediante la formazione di parecchi gruppi uno dietro l'altro è esatto per quanto è effettuabile una concentrazione mediante linee d'attacco convergenti ed in quanto esso non presenti pericoli, e in speciali circostanze per l'attaccante. Perchè questo modo non sia pericoloso per l'attaccante è necessario che il nemico sia formato più o meno compatto e legato nella sua velocità. Una circostanza particolarmente opportuna per un simile metodo di attacco si presenterà quando la formazione del nemico sia tale da presentare linee di base poco favorevoli allo staccarsi delle sue navi in qualunque circostanza. All'incontro sorge pericolo per l'attaccante dalla formazione convergente quando l'obbiettivo d'attacco, in istato di movimento, presenta una superficie relativamente piccola tanto nel senso della larghezza, quanto in quello della profondità, e quando perciò l'anzidetto modo di attacco richiede l'agglomeramento delle navi, procedenti all'offensiva, entro una zona di combattimento relativamente ristretta. Chè in tal guisa viene ridotto anche lo spazio di manovra per l'assalitore e così pure la libertà dei movimenti. Ciò può produrre la conseguenza che il nemico, quand'anche soffra delle perdite nel posto dove fu eseguito l'attacco concentrico (ciò che del resto colla mobilità delle navi attuali non è certo per nulla) trova, per cagione dello spostamento che, in seguito all'attacco, avviene fra le navi assali-

trici, per il rimanente della propria flotta un oggetto d'attacco, atto ad offrirgli ben più considerevoli successi che non sieno quelli raggiunti dall'assalitore mediante la già detta azione concentrica.

Una simile situazione *può* avverarsi quando si procede con linea di fronte come base contro i capofila di una linea di fila, come ciò è ammesso nell'ultimo scritto premiato in Inghilterra (1). Non può essere messo innanzi l'argomento che le navi del centro e della coda della linea di chiglia si sforzeranno, durante l'agglomerarsi delle navi nemiche contro la loro testa di colonna, di muovere senza indugio all'attacco collo sperone. Del resto, nei casi descritti prima, nei quali è eseguibile un attacco concentrico (per potere possibilmente nel modo più simultaneo condurre le proprie navi all'attacco), dovrà essere scelta quale linea di base una formazione a mezzaluna, oppure una ad angolo acuto, mantenendo ben rilevate le distanze di nave e di gruppo.

Tornando al *doppio fronte* vuolsi notare che anche questa formazione, semprechè si tratti di un attacco di sperone, è soltanto allora priva di pericolo per le proprie navi quando l'intervallo delle linee e la distanza delle navi è abbastanza grande, come ammette pure il Penhoat. Infatti per l'attacco di sperone, la nave, la quale l'ha eseguito, viene ad essere arrestata nella sua rotta; se l'urto è condotto quasi perpendicolare alla rotta dell' avversario, o in qualsiasi guisa abbia ottenuto l' effetto, la nave urtante fermerà la macchina o (quand'anche per breve tempo) dovrà dare addietro Da questo si ricava che, se una nave della prima linea ha urtato, e se l'intervallo delle linee è troppo piccolo, può accadere un soverchio avvicinamento, quindi un restringersi del campo di manovra, od anche una collisione fra la nave che ha dato l' urto e quella che le sta dietro in seconda linea L'intervallo nel doppio fronte deve quindi, in considerazione degli attacchi di sperone, mantenersi relativamente grande; in caso diverso è meglio procedere sopra una sola linea, poichè in questa ipotesi le navi non sono legate da alcuna preoccupazione per le compagne a tergo. Se però nel doppio fronte l'intervallo e la distanza sono bene scelte, allora, quand'anche un tentativo di urto delle navi della prima linea fallisse, porterebbe le navi avversarie in tale posizione, da render facile la loro perdita esponendole al secondo attacco delle navi della seconda linea.

Per quanto poi concerne le navi d' un nemico, formato su di una sola

---

(1) Vedi il *Journal of the Royal United Service Institution*, n. 104, anno 1880 e la *Rivista Marittima* di gennaio 1881, discussione sulla premiata Memoria del com. Fremantle.

linea, esse non tenteranno alcun urto sulle navi della nostra prima linea; sembrerà però loro favorevole un tentativo simile su quelle della seconda linea; perchè, se anche l'urto non riesce, si mettono le navi di questa seconda linea in disordine. La conseguenza sarà di impedire o rendere difficile il cambiamento di fronte e la ricomposizione della flotta formata su due linee, oppure di far sì che le navi della prima linea, accostando di 16 quarte, troveranno nelle navi della loro seconda linea un ostacolo al rapido inoltrarsi. Alla flotta allineata sopra una sola linea potrà anche sembrare più utile di mettere in disordine le navi della seconda linea con finte manovre, piuttostochè tentare effettivamente un attacco collo sperone.

Il vice-ammiraglio Penhoat dice ancora, che le navi di ala di una sola linea semplice, la quale, come nel suo esempio, abbia maggior estensione della fronte del nemico, non avendo dinanzi a loro alcun nemico possono difficilmente entrare in combattimento. Ma questo non dovrebbe essere necessariamente il caso, perchè a queste navi durante la mossa all' attacco basta soltanto rimanere un po' addietro per essere in condizione di assalire le navi nemiche che abbiano rotto gl'intervalli della loro flotta. Se anche poche di numero, con mosse decise e con saggie manovre possono portare il disordine, senza che debbano propriamente cadere vittime o sacrificare sè stesse.

Infine, parlando ancora del doppio fronte, non può essere trascurato quanto dice il vice-ammiraglio Penhoat sulla distribuzione delle navi. Egli ritiene giovevole di collocare nella prima linea le navi potenti per artiglierie e gli arieti nella seconda. Ciò indubbiamente è conveniente; però in simile formazione non si ammette il caso di una manovra di urto delle navi di prima linea. Ma se si desse questo caso, pure parrebbe utile di formare il doppio fronte in gruppi, in modo che le distanze fra le navi dei gruppi (intervalli delle fronti) fossero di circa due gomene, ma gl'intervalli dei gruppi in relazione delle distanze fra le navi entro i gruppi tanto grandi da permettere ai gruppi una inversione simultanea di rotta mediante accostata da uno stesso lato. Con ciò non sarà impedita questa accostata nella doppia fronte, e sarà evitato l' isolamento di alcune navi, come potrebbe accadere, se con intervalli di gruppo abbastanza notevoli anche la distanza fra navi dei gruppi fosse grande.

Dell'urto; formazione per l' attacco diretto. — Riguardo all' urto diamo luogo alla seguente osservazione generale. Omesso anche di rilevare che l' urtare non sempre può essere senza dannose reazioni sullo scafo dell'assalitore, e dato che l'attacco di sperone sia pienamente riu-

scito, non per questo si evitano le conseguenze già accennate sulla rotta e sull'attitudine di manovra. Ciò è tanto più da tenersi in conto, in quanto che apparisce naturale, che ad una nave urtata accorra in aiuto altra nave del proprio partito e cerchi di vendicarla con un uguale urto contro l'assalitore. Da ciò trarrebbesi (ove si riconosca il pericolo della nave procedente all'urto) che un attacco collo sperone quale arma principale è conveniente particolarmente allora quando il nemico moralmente e materialmente è disorganizzato In questo caso bisogna avere la possibilità di muovere al più presto all'attacco, senza che vi sieno da temere per le proprie navi delle collisioni in conseguenza della rapida rincorsa. Quest'ultima condizione sarà ottenuta, se l'angolo fra la linea di rilevamento e la direzione dell'attacco sarà relativamente grande, cioè da 4 a 8 quarte.

Si tratta ora di trovare una formazione di marcia, la quale renda possibile una formazione di attacco della specie descritta, in qualunque direzione in cui potesse comparire il nemico, ed in breve tempo, senza manovre complicate, mantenendo facilmente le distanze. A questa esigenza risponde l'angolo saliente di 8 quarte. Secondo la direzione in cui si trova il nemico, non occorre se non spingere innanzi le due ali in linea di fronte col capofila, o l'una o l'altra delle ali sulla linea di rilevamento dell'ala opposta, e girare ad un tempo contro il nemico, per avere la squadra in una formazione, la quale soddisfi alle condizioni suespresse.

Se si vuole prima ridurre il nemico in disordine, ciò, date le accennate circostanze, potrà ottenersi con un attacco di fianco o con un attacco eccentrico o concentrico, o coll'indurlo a cambiamenti di fronte, oppure col fingere una ritirata e spingerlo a sparpagliare le sue forze

Si andrebbe troppo lontano se si volessero considerare tutti i casi.

Riguardo ai *movimenti difensivi* per rendere vane le indicate manovre offensive, basta qui ricordare che ad un attacco di fianco ed alle finte manovre del nemico, le quali hanno per iscopo un cambiamento di fronte, si ripara nel miglior modo quando la formazione fondamentale permette un rapido sviluppo per l'attacco diretto in ogni direzione, mentre nell'angolo saliente sono date anche le linee basi per far fronte ad un attacco concentrico.

Dal già detto risulta che l'idea del vice-ammiraglio Penhoat sull'angolo saliente non sembra avere fondamento. L'angolo saliente quale formazione di guerra non è in tutti i casi da ritenersi un ordine fondamentale di attacco. Esso è tale soltanto allora quando si tratta di un attacco eccentrico; il suo valore principale nel senso militare sta in ciò,

che esso, mediante movimenti diretti di facile esecuzione, rende possibile un rapido passaggio ad una formazione, la quale può essere base di un attacco diretto.

La linea di fronte come ordine di battaglia per gli arieti. — Il vice-ammiraglio francese indica l'ordine di fronte come quello opportuno per gli arieti: in altro modo dice che ogni formazione basata sulla perpendicolare alla direzione del nemico è una ordinanza di battaglia. Il Penhoat così vincola il significato di *linea di battaglia* alla accennata perpendicolare come linea di collocamento delle navi, mentre qui sopra fu chiarito che ogni linea di rilevamento la quale forma un angolo da 4 a 8 quarte con quella in cui si trova il nemico è da considerarsi come linea di base per l'attacco diretto, quindi come linea fondamentale per l'ordine di battaglia. Che le navi sieno formate in linea di fronte o di rilevamento, la distanza delle navi deve essere sempre relativamente grande, per dare alle singole navi un sufficiente campo libero di manovra. Sebbene la formazione di fronte sembra in teoria concedere minori distanze fra navi, che non quella di rilevamento, tuttavia nella pratica bisogna tenere presente la difficoltà grande di uno stretto mantenimento dell'allineamento di fronte, massimamente per lungo tempo, con un gran numero di navi e colla variabilità delle velocità, e che pure nel calcolo della distanza fra navi di fronte vuolsi tener conto di un qualche spostamento di singole navi. Quando la distanza è scelta opportunamente, si potrà anche in linea di rilevamento utilizzare in caso di bisogno tutta la forza delle macchine, senza che l'avvicinarsi delle navi l'una all'altra presenti pericolo. È però sempre conveniente di tenere l'angolo di 4 quarte come il minimo accettabile fra la linea di rilevamento e la rotta di attacco.

Se quindi, specialmente in considerazione all'azione dello sperone (1) si riguarda una formazione di fronte come la migliore per l'attacco *diretto*, questa non è tuttavia quella a ciò *esclusivamente* adatta: un ammiraglio il quale vede il momento buono per un attacco sceglierà fra tutte le accennate formazioni quella in cui può nel più breve tempo schierare la sua flotta.

Della linea di fila. — Il Penhoat raccomanda di formare la linea di fila perpendicolarmente alla direzione in cui si avvista il nemico,

(1) Considerando le combinazioni, che possono succedere in una battaglia navale e che sempre succederauno, l'impiego dell'artiglieria sul fronte non sembra senza pericolo per le proprie navi.

per osservarlo e per potersi mantenere mediante manovra di contromarcia sulla perpendicolare stessa nel caso egli cambi la sua posizione. Verso il finire della battaglia di Lissa la flotta austriaca si raccolse pure in colonna di fila, circa sulla perpendicolare alla direzione del nemico. Lo scopo di questa formazione non era quello di mantenersi sopra quella direttiva, ma quello di potere dirigere ad un tempo addosso al nemico al momento opportuno. La formazione, che ne sarebbe risultata avrebbe corrisposto alle suindicate esigenze di un ordine di battaglia per un attacco diretto. Il seguire i movimenti del nemico, come pensa il Penhoat, mediante una contromarcia, può essere spesso opportuno, ma, nel manovrare per stare sulla detta perpendicolare, non deve lasciarsi sfuggire il momento opportuno per l'attacco, che può presentarsi appunto durante il mutamento di posizione del nemico.

Del resto, relativamente a quanto fu detto sopra, il Penhoat chiama a buon dritto la linea di fila l'*ordinamento di manovra davanti al nemico;* per lo contrario non pare abbia giustamente appellata questa stessa linea anche *una formazione di combattimento.* dappoichè egli stesso dice, essere pericoloso a distanza di 6 gomene il voltare il fianco al nemico, mentre d'altra parte è del parere perfettamente fondato, che un combattimento navale di artiglieria non promette successo se non a distanza di 6 gomene. *La linea di fila sulla perpendicolare alla direzione del nemico come pure l'angolo saliente hanno davanti al nemico anzitutto il valore di formazioni d'osservazione:* la prima formazione permette, mediante contromarcia, un cambiamento di fronte senza avvicinarsi nello stesso tempo al nemico; essa riesce di eccellente impiego quando si tratta di raccogliere le navi, senza abbreviare la distanza dal nemico durante questa manovra: con l'angolo saliente lo sviluppo in formazione di attacco avviene con moto diretto senza spostamento laterale.

Ripartizione in corpi di manovra. — Con linee lunghe, dice l'autore francese, i movimenti diretti difficilmente si compiono se i mutamenti di fronte sono considerevoli; egli raccomanda in questi casi la contromarcia. In opposizione a ciò non dovrebbe essere senza valore l'idea, che *con linee lunghe* anche la contromarcia richiede tempo e spazio, ciò che tanto più vuolsi tenere in conto inquantochè nella contromarcia un aumento di velocità non può sempre aver luogo senza rischio per l'ordine della propria flotta. Le lunghe linee sono sopratutto difficili a manovrare; il più lieve malinteso od una falsa manovra da parte di qualche nave possono avere gravi conseguenze. Le grandi flotte non devono quindi formarsi su di una lunga linea; ma essere

divise in un numero proporzionato di corpi di manovra, i quali possiedano ognuno per sè il grado più alto possibile di maneggevolezza.

L'angolo saliente quale formazione di marcia. — Questa dissertazione ci conduce di nuovo all'angolo saliente. È una chimera il formare ad angolo una flotta di 12 o 15 navi: se in questo caso questa formazione non perde del tutto il suo valore quale formazione di osservazione, questo angolo è però quasi incapace a manovrare. Perchè l'angolo saliente presenti dei vantaggi, il numero delle navi di ogni lato dell'angolo non deve essere così grande da impedire ch'esse si possano con facilità e senza norme complicate regolare sulla nave di testa. Il numero delle navi nell'angolo saliente deve quindi essere di 5, al massimo di 7. Qualora questa condizione sia adempiuta, questa forma di angolo si presenta anche come un discreto ordine di marcia, tanto più ch'esso permette grandi distanze tra navi senza allargare di soverchio lo spazio occupato dalla flotta. Se col nome di formazioni frontali si comprendono tutte quelle che si basano sopra uno spiegamento nel senso della perpendicolare alla rotta, l'angolo saliente è l'unica formazione frontale serrata che possa sul serio considerarsi quale ordine di marcia per lunga durata. Per i gruppi e per il plotone è generalmente adottata la forma angolare.

Il vice-ammiraglio Penhoat soggiunge relativamente all'*ordine di marcia* che le navi o gruppi possono collocarsi a fianco dell'ammiraglio: ciò è da intendersi nel senso che esse abbiano a formare una specie di angolo saliente, al vertice del quale trovasi quale guida l'ammiraglio. Se tale angolo è formato da un numero di navi quale indicammo, non gli mancherà neppure la facilità di manovra. I cambiamenti di rotta conservando la formazione primitiva sono facilmente eseguibili se non sono maggiori di 4 quarte: in caso diverso, basta col chiudere le ale formare temporaneamente una doppia linea di fila con alla testa l'ammiraglio, oppure passare alla corrispondente linea di rilevamento

Il coprire le ali dovrebbe qui essere più facile che non nella formazione di fronte, poichè le navi dell'ala non minacciata hanno libero campo per piegare in dentro ed accorrere verso l'ala pericolante. Del resto, se una delle ali subisce un attacco di fianco, non si ha bisogno di fare altro se non di girare simultaneamente verso il nemico. Allora l'ala minacciata più da vicino muoverà in linea di fronte o di rilevamento contro il nemico, mentre le navi dell'altra ala seguiranno in linea di fila. A conveniente distanza dal nemico queste ultime si spiegano, obbligando le navi nemiche che sporgono alle ali a pren-

dere delle direzioni convergenti. L'effetto sarà probabilmente simile a quello che potrebbe essere prodotto da un attacco eccentrico. Quando anche non succeda un pericoloso scontro delle navi nemiche che si avanzano in senso diretto con quelle che convergono, sarà ad ogni modo ristretto pel nemico lo spazio di manovra, portandosi le ultime navi dietro le prime; invece le navi della squadra prima formata ad angolo saliente hanno libero spazio per compiere tosto la girata e tornare riordinate all'attacco.

Uno spiegamento diretto dall'angolo in linea di fronte a distanza di 8 gomene (trattandosi sempre di poche navi) non è tanto difficile dappoichè la nave d'ala che trovasi dalla parte della nuova formazione accosta immediatamente nella nuova direzione ed arresta; le altre navi di quell'ala, compresa la nave centrale, convergono simultaneamente verso di questa, per formare la fronte, mentre le navi dell'altra ala seguono la nave di mezzo, ed appena questa è giunta in fronte, le navi di questa seconda ala formansi pure in fronte su di essa.

Quanto fu detto intorno all'angolo saliente (cuneo) vale anche per il caso in cui esso sia formato di tre o quattro gruppi o di tre divisioni. Uno svantaggio rimane sempre all'angolo saliente, ed è questo, che, nel simultaneo cambiamento di rotta, anche la formazione è mutata e che, per la ristrettezza della sua fronte, le navi del nemico, spiegate su fronte più estesa, non paiono legate nei loro movimenti. L'angolo saliente può quindi, come prima si disse, essere considerato come principale forma di attacco, solo per l'attacco eccentrico, poichè questo richiede ad ogni modo l'abbandono della formazione e l'angolo non serve se non di base per lo spiegamento delle navi.

Del resto anche in passato, quando si trattava di muovere all'attacco diretto, avveniva spesso (perchè naturale) che le navi, spiegandosi dalla linea di fila (in colonne), poi seguitando a camminare dietro al capofila, cercassero ai due lati di questa il loro cammino. Certamente il risultato di siffatta tendenza non era la forma di angolo (cuneo), quale la conosce la tattica odierna, tuttavia questa stessa naturale tendenza ha ottenuto nella tattica moderna una forma determinata.

Ciò che infine scrive il Penhoat sul posto dei comandanti in capo e delle navi ammiraglie in genere è per la linea di fila indubbiamente esatto; ma per la frontale dovrebbe prevalere un'altra massima. Imperciocchè a molti può parere più conveniente che l'ammiraglio si tenga davanti alla fronte, al centro, perchè da tutte le navi sottoposte possa essere veduto, e perchè queste sieno per tal modo messe in condizioni di conformarsi in tempo, in qualunque caso, ai movimenti del-

l'ammiraglio. Al comandante in capo deve essere sempre lasciato libero di scegliersi il posto, come le circostanze possono richiedere e come egli può ritenere opportuno pel suo piano di battaglia. Per le navi capi di suddivisioni, tatticamente indipendenti, non dovrebbe esservi difficoltà a trovarsi, in caso di bisogno, davanti alla fronte, nel passaggio dalla linea di fila in quella di fronte. La difficoltà cade del tutto se è adottato il sistema di evoluzione, secondo il quale gli spiegamenti dall'ordine di marcia alle formazioni frontali si fanno sul capofila quale centro della nuova formazione, cioè quando, per esempio, la nave di testa della linea di fila diventa nave centro della formazione di fronte.

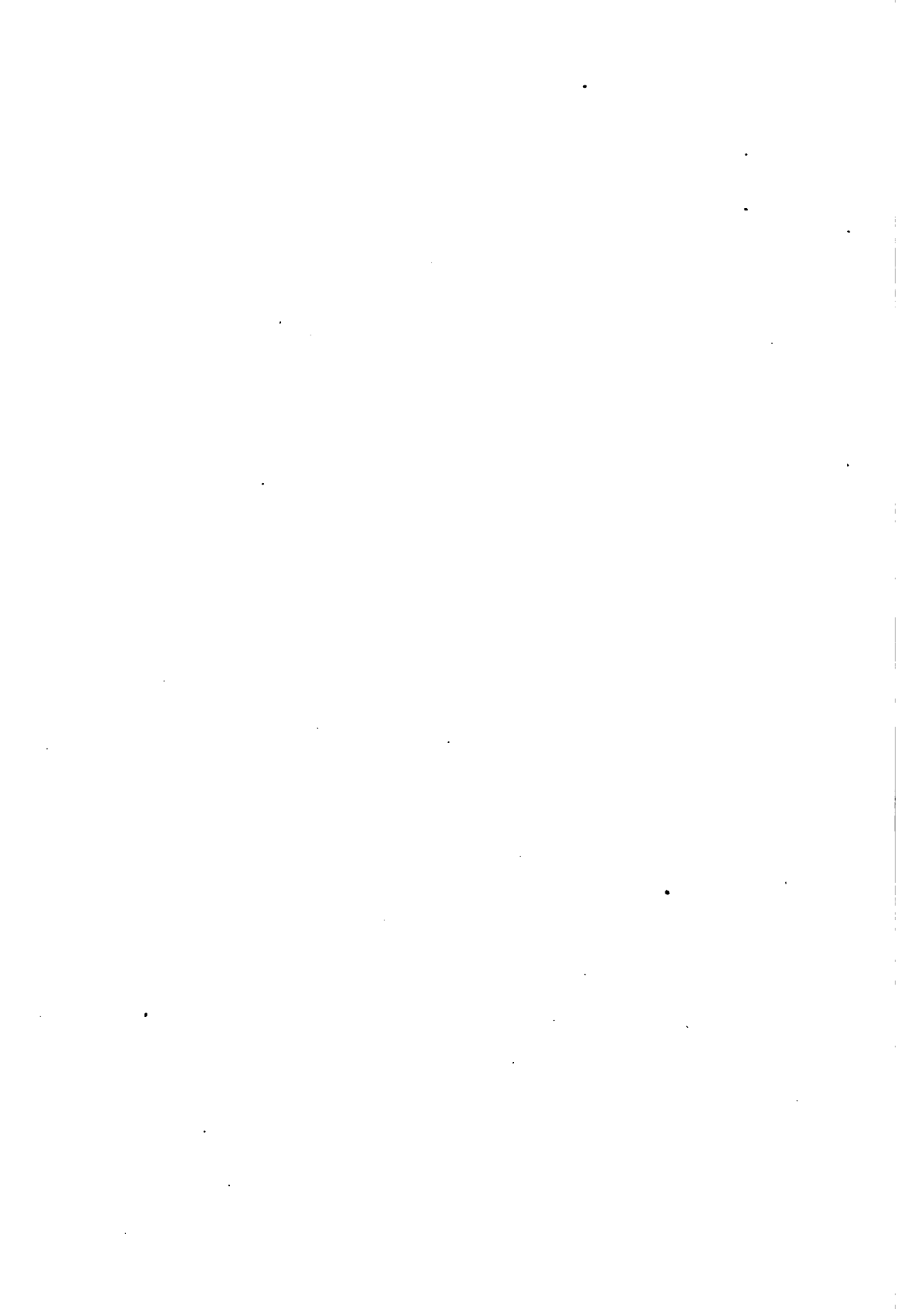
Questo sistema può certamente produrre una nuova numerazione dei posti; ma questa circostanza forse sfavorevole può menomare assai poco i vantaggi, presentati d'altra parte dal sistema evoluzionale in questione (nato, per così dire, sul campo di battaglia) col quale si abbrevia la durata dei movimenti diretti.

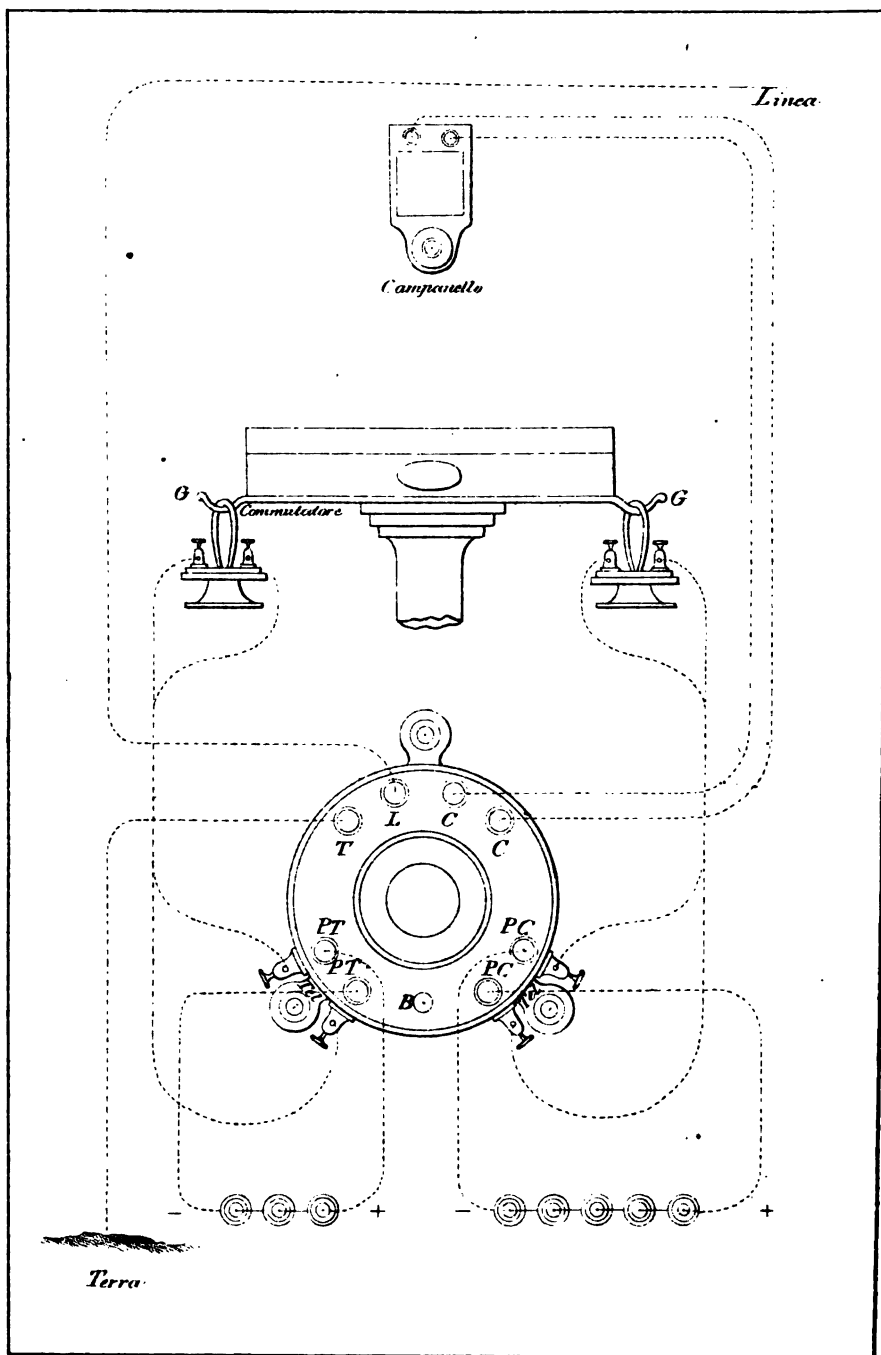
Conclusione. — Diamo per conclusione ancora un ricordo al passato. Nella lettera scritta dall'ammiraglio Villeneuve il 7 agosto 1805 al ministro della marina si dice fra le altre cose: « Nous ne savons que nous mettre en ligne, et c'est ce que demande l'ennemi... Je crois bien que tous les commandants se tiendront à leur poste, mais pas un ne saurait prendre une détermination hardie. »

È superfluo il mettere in riscontro a ciò la tattica seguita da Nelson.

Le formazioni ed i regolamenti tattici non sono il fine, ma il mezzo: essi servono all'ammiraglio per tenere in pugno la flotta e per guidarla alla battaglia secondo le sue idee. Oggi più che mai il successo della giornata sta in mano del capo; di quell' ammiraglio, *che sappia valersi dell'iniziativa;* oggi più che mai però *l'azione di uno solo può influire decisivamente* sull'andamento della battaglia.

Lo studio del modo con cui furono condotte le guerre marittime d'ogni tempo — come osserva assai rettamente il vice-ammiraglio Penhoat — è inteso anzitutto a mantenere vivo l'interessamento alla professione militare ed a preparare l'animo ad operare a sua volta con giusto criterio delle circostanze.

F. ALTLMAYR. — (Versione di E. TERGESTI).

Micro-telefono di Ader. — C. Cerale

Lit. della Rivista Marittima.

DEL MICRO-TELEFONO DI ADER

E RELATIVE ESPERIENZE

LUNGO LA LINEA TELEGRAFICA TORINO-CIRIÈ-LANZO.

La trasmissione del suono col mezzo delle correnti elettriche sta raggiungendo tali e tanti perfezionamenti, che colla massima utilità ed economia il telegrafo attuale, per distanze non troppo rilevanti, si vedrà anche in Italia sostituito da micro-telefoni. Ed invero, il *micro-telefono* di Ader costrutto colla massima perfezione dal Bréguet a Parigi, ha dato in questi ultimi giorni risultati eccellenti, dei quali naturalmente si dovrà tener conto qualora l'utilità pratica ne consigli l'adozione.

In generale, nei telefoni e nei microfoni più in uso, Bell, Siemens, Edison, ecc, la gran difficoltà che si oppone alla fedele trasmissione del suono è quella che vengono riprodotti ad un tempo e la voce e tutti i rumori estranei fatti accidentalmente nel luogo ove trovasi la persona che parla; col microfono Ader invece non sono riprodotti che i suoni vocali od istrumentali colla massima nitidezza ; le altre vibrazioni casuali generate nell'ambiente non vengono trasmesse al circuito elettrico.

Altro vantaggio che arreca il nuovo apparecchio si è che due persone possono senza interruzione parlare e rispondere: ciò che genera naturalmente una conversazione comoda e che può essere animatissima.

Lo strumento in questione, ultimamente spedito dal signor Bréguet all'ottico signor Bardelli di Torino, componesi: di un *trasmissore microfonico*, due *telefoni ricettori* detti *a braccialetto*, un *campanello elettrico*, e due pile (Léclanché); una speciale pel trasmissore consta di tre elementi, l'altra composta di cinque, sei o più elementi, a seconda della distanza fra le stazioni, serve al funzionamento del campanello di richiamo.

Il *trasmissore microfonico*, o semplicemente *microfono*, che dalle esperienze fatte risulta essere uno dei più perfezionati, è formato da una scatoletta di legno coperta da una sottilissima foglia pure di legname, inclinata da 15 a 20° sul piano orizzontale della base. Nell'interno della scatola sta l'apparecchio di trasmissione che, mediante il circuito della *pila del trasmissore*, comunica col circuito della linea che unisce le due stazioni. Detto apparecchio di trasmissione è formato da una laminetta vibrante e dal rocchetto elettrico, e riceve tutte le vibrazioni prodotte sul coperchio del microfono dalla voce della persona che parla. L'inclinazione della foglietta di legno è appunto stabilita per correggere l'urto obliquo delle onde sonore, qualora l'osservatore non usi la precauzione di porsi in posizione tale che la sua voce urti normalmente la foglietta stessa.

Il microfono poggia sopra una colonnetta di legno che a sua volta è fissata su di una base circolare, ove sono situate le guarniture metalliche pei reofori delle pile, i fili dei telefoni, del campanello, della linea e la corrente che va alla terra. Nell'interno della base è stabilita la disposizione meccanica dei fili conduttori, per produrre la chiusura del circuito o col campanello della stazione corrispondente o coi telefoni e col microfono

Per vedere come agiscono le correnti basterà osservare che i poli della pila del trasmissore sono fissati alle guarniture *P T* come vedesi nello annesso abbozzo: i poli della pila del campanello sono rispettivamente fissati alle guarniture corrispondenti in *P C:* la corrente della linea termina in *L* ed il filo che chiude il circuito colla terra in *T*. In *C C* fanno capo i due fili che vanno al campanello ed in *T e l* i due fili rispettivi di ciascun telefono.

Sulla base dell'istrumento, ed in *B*, è situato il bottone di richiamo che premuto agisce sul campanello della stazione con cui si vuol parlare.

In quanto ai due telefoni essi non funzionano che da ricettori e non differiscono in principio da quelli già in uso, se non che al magnete rettilineo venne sostituito un magnete a ferro di cavallo, che presenta i due poli all'azione della corrente elettrica che (mediante il circuito della linea) si stabilisce sopra due piccoli rocchetti situati fra gli stessi poli della calamita L'imboccatura e la linguetta metallica nulla presentano di particolare; all'imboccatura soltanto si è cercato di dare, per quanto possibile, la forma parabolica, per modo che il centro della linguetta corrisponda al fuoco della parabola.

Nella posizione di attenzione dello strumento i due telefoni sono appesi alle estremità *G G* di due leve: quella di sinistra funziona da

commutatore, quella di destra non è posta che per simmetria di costruzione.

Supponendo quindi l'istrumento disposto come l'indica la figura, il commutatore agirà in modo che il circuito della pila del campanello sarà in posizione da esser chiuso con quello della linea mediante la pressione sul bottone *B*.

Poniamo ora che due persone situate nelle stazioni *S*, *S'* vogliano comunicare mediante l'apparato Ader. I due micro-telefoni trovansi nella posizione di attenzione, quindi il richiamo verrà fatto semplicemente colla pressione sul bottone. L'osservatore in *S'* risponderà in egual modo col campanello, segno che nelle due stazioni si è in grado di poter dare principio alla conversazione.

Allora le due persone che vogliono comunicare si situeranno rispettivamente davanti al microfono ed applicheranno contro le orecchie i due telefoni ricettori per isolarsi per quanto possibile dai rumori circostanti. Parlando o cantando in prossimità del microfono in *S*, l'osservatore in *S'* riceverà i suoni vocali con eguale intensità e chiarezza come se ricevesse la voce diretta del suo interlocutore.

Bisognerà usare grande attenzione perchè la pila del trasmissore non generi una corrente troppo forte, altrimenti diventa origine di confusione e i suoni vengono riprodotti quasi metallici. Una pila Léclanché composta di tre elementi si è trovata convenientissima per tale scopo.

L'illustre prof. Denza, direttore dell'osservatorio di Moncalieri, ha avuto campo di sperimentare la bontà del micro-telefono Ader sulla linea telegrafica Torino-Ciriè-Lanzo ed è rimasto oltremodo soddisfatto degli splendidi risultati ottenuti lungo un percorso di 35 chilometri. (Il signor Bréguet li garantisce sopra una linea di oltre 100 chilom.).

Le esperienze furono eseguite la sera del 16 gennaio p. p. dalle 8 1/2 alle ore 11 ed il sullodato professore, in una comunicazione fatta ad un periodico torinese, così si esprime circa i risultati ottenuti:

« Nel primo periodo di esperimento, i suoni e la voce si sentivano chiari e distinti, ma non come si sarebbe voluto dai nuovi strumenti. Causa di ciò dovette essere qualche alterazione del circuito lungo la linea, forse in qualche stazione intermedia, secondo che risultava eziandio dai segnali del telegrafo Morse che venivano deboli ed interrotti nelle due stazioni. Ma nel secondo periodo le cose cangiarono interamente e si mostrò in tutta la sua chiarezza la superiorità dei nuovi apparati sugli antichi telefoni Bell. La voce era non solo distinta e chiarissima, ma giungeva intensa, per modo che il suono si sentiva per tutta la stanza in cui noi ci trovavamo a Lanzo. La conversazione divenne ani-

matissima come se i due interlocutori si trovassero nel luogo medesimo; pel canto non faceva bisogno tenere i telefoni all'orecchio, il sibilo e persino il respiro giungevano al nostro orecchio rinforzati non poco.

» Tralasciando tutte le altre circostanze che andarono congiunte all'esperimento, ricorderò solamente che le correnti indotte cagionate da fili telegrafici della linea Torino-Milano che attraversa quella di Lanzo si sentivano nettamente nei nuovi telefoni allorchè si faceva silenzio; ma erano invece occultate del tutto dalla voce allorchè si parlava e non opponevano ostacolo di sorta.

» Insomma gli esperimenti micro-telefonici da noi fatti, e che, per quanto è a mia notizia, sono i primi di questo genere in Italia, riescirono di piena nostra soddisfazione, e fecero sorgere in noi il desiderio che questo mezzo comodo e facile di comunicazione venga pur una volta adottato nelle nostre città, come lo è già da tempo altrove in Europa ed in America »

È molto probabile che ulteriori esperienze conducano al consiglio di adottare l'istrumento dell'Ader anche pel servizio del nostro golfo della Spezia o per tratti di percorsi telegrafici più considerevoli. Il costo di ciascuna stazione non supera le L. 200, ma è da sperare che introducendovi alcune semplificazioni la spesa possa diminuire e rendere più pratica ed economica la sistemazione di stazioni micro-telefoniche.

Riguardo all'applicazione dei telefoni a bordo dei r. legni, il microtelefono Ader va preso in considerazione, avuto riguardo alla grande qualità che possiede, già enunciata più sopra, *che non trasmette le vibrazioni estranee* (anche generate da potenti sorgenti) *che si svolgono nell'ambiente ove trovasi la persona che parla.*

Torino, 28 gennaio 1881.

CAMILLO CERALE
Sottotenente di vascello.

METODO E TAVOLE DEL NEGRIERO KRANTS

PER

LA VALUTAZIONE DELLE DISTANZE LUNARI.

Per calcolare la longitudine colle distanze lunari si è costretti, onde ottenere la distanza vera, a ricorrere alle formole così dette di Borda :

$$\operatorname{sen} \varphi = \frac{\sqrt{\dfrac{\cos S \cos (S - \Delta') \cos a \cos b}{\cos a' \cos b'}}}{\cos \dfrac{a+b}{2}} ,$$

$$\operatorname{sen} \frac{\Delta}{2} = \cos \varphi \cos \frac{a+b}{2} ;$$

in cui

a', b', Δ', sono le altezze e la distanza apparenti della luna ad un astro qualunque ;

a, b, Δ, sono le corrispondenti altezze e distanze vere, ed

$$S = \frac{\Delta' + a' + b'}{2} .$$

Il calcolo di tali formole richiede un procedimento discretamente lungo e la ricerca di molti logaritmi; ricerca la quale cagiona molta perdita di tempo ed in cui è facile incorrere in errori.

Le tavole del Krants, che evitano questo inconveniente, hanno perciò, a parer mio, un immenso valore, grande essendo l' importanza del metodo delle distanze lunari, il quale, oltre al dare con sufficiente approssimazione (1) la longitudine in mare senza richiedere uno stato assoluto del cronometro molto esatto, serve pure a regolare il cronometro stesso, quando, per la lontananza della nave da terra, non sono possibili altri metodi più esatti e più sbrigativi. Credo quindi far cosa utile nel pubblicarle.

Queste tavole, state trovate nella camera di bordo del capitano negriero

---

(1) L'approssimazione media della longitudine col metodo delle distanze lunari venne fissata a 7 miglia, ritenendo di 30" l' errore massimo commesso da un buon osservatore, e sapendo che l' errore commesso nella osservazione della distanza viene moltiplicato circa per 30 nella longitudine ottenuta dal calcolo.

Krants, sono molto esatte, sebbene non si sia scoperto il metodo seguito per costruirle. Esse danno il modo di ottenere immediatamente la correzione da applicarsi alla distanza apparente per ottenere la distanza vera. Non resta quindi, per avere la longitudine cercata, che a trovare nelle Effemeridi l'ora media del 1° meridiano, corrispondente a questa distanza vera, ed a paragonarla coll'ora media di bordo, ottenuta con un calcolo di angolo orario, fatto per uno dei due astri.

Tipo del calcolo.

1ª CORREZIONE.

Si corregga la distanza osservata della somma dei semidiametri dei due astri, e sia questa distanza così corretta $= A$.

Si correggano le due altezze osservate della depressione e del semidiametro.

Si entri nelle tavole colla distanza A, come argomento orizzontale, e colle due altezze come argomento verticale.

La correzione così trovata nelle tavole, e che chiameremo δ, *si aggiunga sempre* ad A, e si ha così una prima distanza corretta A':

$$A' = A + \delta \ .$$

Si cerchi la parallasse orizzontale della luna.

2ª CORREZIONE.

log. parallasse	=	log parallasse	=
colog. sen A	=	colog. tang A'	=
log. sen. alt. app. Sole	=	log. sen. alt. app.Luna	=
log V	=	log V'	=
V	=	V'	=

(V *è un numero di minuti e secondi*).

Ora,

se $A' > 90^\circ$, si faccia $V + V' = Q$

e sarà $A' - Q = \Delta$ distanza vera

se $A' < 90^\circ$, si faccia $V - V' = Q$

e sarà $A' - Q = \Delta$ distanza vera (prendendo Q col suo segno $+$ o $-$).

Osservazione.

Nella prima tavola (da 40° a 50°) bisogna usare l'interpolazione per le altezze che sono presso a poco comprese negl' intervalli dati dalla tavola. Le correzioni variando rapidamente quando la distanza e le altezze sono piccole, si eviterà, per quanto si può, di impiegare in tal caso questo metodo. Nelle altre tavole si potrà dispensarsi dallo interpolare.

A. Somigli
Sottotenente di vascello.

ESEMPIO.

Li 9 novembre, valutare la distanza vera fra il Sole e la Luna per il calcolo di longitudine e per la verifica del cronometro, avendo trovato:

Alt. str. lembo sup. Luna $= 40^\circ 42' 00''$	Dist. $= 104^\circ 59' 40''$ (lembi vicini)	Alt. str. lembo inf. Sole $= 7^\circ 06' 00''$
Err. str. $= -\ 1'$		Err. str. $= -\ 15''$

Ora media 1° M. ist. oss. $= 7^h 54^m 18^s,9$ Lat. appross. $= 18^\circ 41'$ N.
Depressione $= 4' 41''$

Alt. lemb. sup. Luna $= 40^\circ 42' 00''$	Dist. oss. $= 104^\circ 59' 40''$	Alt. oss. Sole $= 7^\circ 06' 00''$
Err. str. $= -\ 1' 00''$	Semid. Sole + semid. Luna $= 32' 29'',26$	Err. str. $= -\ 15''$
$40^\circ 41' 00''$	Dist. appross. centri $A = 105^\circ 32' 09'',26$	$7^\circ 05' 45''$
Semid — depress. $= -\ 11' 25'',06$		Semid — dep. $= +\ 11' 30''$
Alt. app. centro L. $40^\circ 29' 33'',94$		Alt. app. centro S. $= 7^\circ 17' 15''$

Parallasse orizzontale Luna $= 0^\circ 59' 03'',2$.

$A = 105^\circ 32' 09'',26$	log. parall. L. $= 3,549371$	log. parall. L. $= 3,549371$
δ (1) $= +\ 5' 45'',00$	colog. sen A $= 0,016165$	colog. tang A' $= \bar{1},446978$
$A' = 105^\circ 37' 54'',26$	log. sen. alt. app. Sole $= \bar{1},103284$	log. sen. alt app. Luna $= \bar{1},812476$
$V + V' = -\ 18' 30'',40 = Q$	Log. $V = 2,668820$	Log. $V' = 2,808825$
Dist. vera $= 105^\circ 19' 23'',86$	$V = 7' 46'',5$	$V' = 10' 43',9$

Essendo $A' > 90^\circ$, si è fatto $Q = V + V'$ ed $A' - Q =$ Distanza vera.

Questo calcolo, come altri simili, verificato colla formola di Borda, risulta esatto.

---

(1) *Correzione trovata nelle tavole.*

40' a 50° — Distanza apparente

Altezza minore	Altezza maggiore	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°	49°	5[illegible]
5° a 7°	7° a 9°	0' 46"	0' 47"	0' 48"	0' 49"	0' 50"	0' 51"	0' 52"	0' 53"	0' 54"	0' 55"	0 5[illegible]
	10 a 13	1 18	1 19	1 19	1 20	1 21	1 21	1 22	1 23	1 23	1 24	1 2[illegible]
	14 a 17	2 00	2 00	2 00	2 00	2 00	2 00	2 00	2 00	2 00	2 00	2 [illegible]
	18 a 21	2 46	2 45	2 44	2 44	2 43	2 42	2 41	2 40	2 40	2 39	2 [illegible]
	22 a 25	3 50	3 47	3 43	3 40	3 36	3 34	3 29	3 27	3 24	3 20	3 [illegible]
	26 a 28	4 20	4 16	4 12	4 08	4 04	4 00	3 56	3 52	3 48	3 44	3 [illegible]
	29 a 32	5 00	4 56	4 52	4 08	4 44	4 40	4 36	4 32	4 28	4 24	4 [illegible]
	33 a 45	6 00	5 53	5 46	5 39	5 32	5 25	5 18	5 11	5 04	4 57	4 53
7° a 10°	10 a 20	1 30	1° 32	1 34	1 36	1 38	1 40	1 43	1 45	1 47	1 49	1 50
	21 a 25	2 15	2 16	2 18	2 19	2 20	2 22	2 23	2 24	2 25	2 27	2 [illegible]
	26 a 33	3 10	3 08	3 06	3 04	3 02	3 00	2 58	2 56	2 54	2 52	2 50
	34 a 44	3 45	3 43	3 40	3 38	3 36	3 32	3 30	3 27	3 25	3 20	3 [illegible]
	45 a 70	4 05	4 07	4 10	4 12	4 14	4 16	4 18	4 20	4 23	4 25	4 [illegible]
10° a 14°	14 a 18	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56
	19 a 23	1 07	1 07	1 08	1 08	1 08	1 09	1 09	1 09	1 10	1 11	1 12
	24 a 28	1 35	1 35	1 35	1 35	1 35	1 36	1 36	1 36	1 36	1 36	1 36
	29 a 35	2 05	2 05	2 05	2 04	2 04	2 04	2 03	2 03	2 03	2 03	2 0[illegible]
	36 a 45	2 40	2 38	2 36	2 34	2 32	2 30	2 28	2 26	2 24	2 22	2 20
	46 a 60	3 30	3 27	3 24	3 21	3 18	3 15	3 12	3 09	3 06	3 03	3 00
	61 a 90	4 17	4 13	4 10	4 07	4 03	4 00	3 57	3 53	3 48	3 44	3 40
14° a 19°	19 a 25	0 55	0 57	0 59	1 02	1 04	1 06	1 08	1 10	1 13	1 15	1 17
	26 a 35	1 25	1 25	1 25	1 24	1 24	1 24	1 24	1 23	1 23	1 23	1 23
	36 a 46	1 36	1 37	1 38	1 40	1 42	1 44	1 45	1 46	1 47	1 48	1 50
	47 a 55	2 00	2 02	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 16	2 17	2 18
	56 a 70	3 00	2 58	2 57	2 56	2 55	2 54	2 53	2 51	2 50	2 48	2 46
	71 a 90	3 10	3 09	3 08	3 07	3 06	3 05	3 04	3 03	3 02	3 01	3 00

da 40° a 50° **40° a 50°**

Altezza minore	Altezza maggiore	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°	49°	50°
20° a 23°	20° a 29°	0′ 46″	0′ 47″	0′ 48″	0′ 49″	0′ 50″	0′ 51″	0′ 53″	0′ 54″	0′ 56″	0′ 57″	0′ 58″
	30 a 39	1 05	1 05	1 06	1 07	1 08	1 09	1 09	1 10	1 10	1 11	1 12
	40 a 50	1 30	1 30	1 30	1 30	1 30	1 30	1 30	1 30	1 30	1 30	1 30
	51 a 59	1 55	1 54	1 54	1 53	1 53	1 52	1 51	1 50	1 50	1 49	1 48
	60 a 90	2 15	2 16	2 17	2 18	2 19	2 20	2 21	2 22	2 23	2 24	2 25
24° a 27°	25 a 35	1 00	0 59	0 59	0 59	0 58	0 58	0 58	0 57	0 57	0 57	0 57
	36 a 45	1 05	1 05	1 05	1 06	1 06	1 06	1 07	1 07	1 07	1 08	1 09
	46 a 55	1 16	1 16	1 17	1 17	1 18	1 18	1 19	1 20	1 20	1 21	1 22
	56 a 65	1 25	1 26	1 26	1 28	1 29	1 30	1 31	1 32	1 33	1 34	1 35
	66 a 75	1 35	1 36	1 37	1 38	1 39	1 40	1 41	1 42	1 43	1 44	1 45
	76 a 90	1 45	1 46	1 47	1 48	1 49	1 50	1 51	1 52	1 53	1 54	1 55
28° a 33°	28 a 34	0 43	0 44	0 45	0 46	0 47	0 48	0 50	0 52	0 53	0 54	0 55
	35 a 45	0 47	0 48	0 49	0 50	0 51	0 52	0 54	0 56	0 58	0 58	1 00
	46 a 55	0 55	0 56	0 57	0 58	0 59	1 00	1 01	1 02	1 04	1 05	1 06
	56 a 75	1 09	1 10	1 11	1 12	1 13	1 14	1 15	1 16	1 18	1 20	1 22
	76 a 90	1 23	1 23	1 24	1 25	1 26	1 26	1 26	1 27	1 27	1 28	1 28
34° a 37°	34 a 45	0 43	0 44	0 45	0 47	0 49	0 51	0 52	0 53	0 55	0 56	0 57
	46 a 55	0 50	0 51	0 52	0 53	0 54	0 56	0 57	0 58	0 59	1 01	1 02
	56 a 65	1 00	1 01	1 02	1 02	1 03	1 03	1 04	1 05	1 06	1 07	1 08
	66 a 75	1 00	1 02	1 03	1 04	1 06	1 09	1 10	1 11	1 12	1 13	1 14
	76 a 90	1 05	1 06	1 07	1 09	1 10	1 12	1 14	1 18	1 16	1 17	1 18
38° a 50°	40 a 50	0 55	0 55	0 56	0 57	0 58	0 58	0 58	0 59	0 59	0 59	1 00
	51 a 65	0 59	1 00	1 01	1 02	1 03	1 04	1 05	1 06	1 07	1 08	1 09
	66 a 90	0 59	1 01	1 02	1 04	1 06	1 08	1 09	1 11	1 13	1 14	1 15
50° a 90°	50 a 90	0 59	1 01	1 02	1 03	1 04	1 05	1 06	1 07	1 08	1 09	1 10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

50° a 60° **Distanza app[illegible]**

Altezza minore	Altezza maggiore	50°	51°	52°	53°	54°	55°	56°	57°	58°	59°	
5° a 7°	7° a 9°	0'56"	0'57"	0'58"	0'59"	1'00"	1'01"	1'02"	1'03"	1'04"	1'05"	1 [illegible]
	10 a 13	1 25	1 25	1 25	1 25	1 26	1 26	1 26	1 27	1 27	1 27	1 [illegible]
	14 a 17	2 00	1 59	1 59	1 58	1 57	1 56	1 56	1 55	1 55	1 54	1 [illegible]
	18 a 21	2 38	2 38	2 38	2 38	2 38	2 38	2 38	2 37	2 37	2 37	2 [illegible]
	22 a 25	3 17	3 17	3 17	3 16	3 16	3 15	3 15	3 14	3 14	3 12	3 [illegible]
	26 a 28	3 40	3 40	3 40	3 40	3 39	3 39	3 39	3 39	3 38	3 38	3 [illegible]
	29 a 32	4 20	4 19	4 18	4 17	4 15	4 14	4 12	4 08	4 06	4 05	4 [illegible]
	33 a 45	4 53	4 53	4 53	4 53	4 53	4 53	4 53	4 53	4 53	4 53	4 [illegible]
7° a 10°	10 a 20	1 50	1 47	1 44	1 41	1 38	1 35	1 32	1 29	1 26	1 23	1 [illegible]
	21 a 25	2 30	2 27	2 24	2 21	2 18	2 15	2 12	2 09	2 06	2 03	2 [illegible]
	26 a 33	2 50	2 49	2 48	2 48	2 47	2 47	2 46	2 45	2 45	2 44	2 43
	34 a 44	3 20	3 21	3 23	3 24	3 25	3 27	3 28	3 29	3 30	3 32	3 33
	45 a 70	4 28	4 31	4 34	4 37	4 40	4 44	4 47	4 50	4 54	4 57	5 [illegible]
10° a 14°	14 a 18	0 56	0 58	1 00	1 01	1 03	1 04	1 05	1 06	1 07	1 08	1 10
	19 a 23	1 12	1 13	1 14	1 15	1 16	1 17	1 18	1 19	1 20	1 21	1 22
	24 a 28	1 37	1 37	1 38	1 38	1 39	1 39	1 39	1 40	1 41	1 41	1 42
	29 a 35	2 02	2 03	2 04	2 05	2 06	2 07	2 08	2 09	2 10	2 11	2 12
	36 a 45	2 20	2 22	2 24	2 25	2 27	2 28	2 29	2 30	2 32	2 34	2 35
	46 a 60	3 00	3 02	3 04	3 06	3 08	3 10	3 12	3 14	3 16	3 18	3 20
	61 a 90	3 40	3 41	3 42	3 43	3 44	3 45	3 46	3 47	3 48	3 49	3 50
14° a 19°	18 a 25	1 15	1 15	1 15	1 15	1 15	1 15	1 15	1 15	1 15	1 15	1 15
	26 a 35	1 23	1 23	1 24	1 24	1 25	1 25	1 26	1 27	1 28	1 29	1 29
	36 a 44	1 50	1 50	1 50	1 51	1 51	1 52	1 53	1 53	1 54	1 54	1 55
	45 a 55	2 18	2 18	2 18	2 19	2 19	2 20	2 21	2 22	2 23	2 24	2 25
	56 a 70	2 46	2 46	2 46	2 46	2 46	2 46	2 46	2 46	2 46	2 46	2 46
	71 a 90	3 00	3 00	3 01	3 02	3 02	3 03	3 03	3 04	3 04	3 05	3 06

la 50° a 60° 50° a 60°

Altezza minore	Altezza maggiore	50°	51°	52°	53°	54°	55°	56°	57°	58°	59°	60°
19° a 23°	20° a 29°	0′ 58″	0′ 59″	1′ 00″	1′ 01″	1′ 02″	1′ 03″	1′ 04″	1′ 05″	1′ 06″	1′ 07″	1′ 08″
	30 a 39	1 12	1 13	1 14	1 15	1 16	1 17	1 18	1 19	1 20	1 22	1 23
	40 a 50	1 30	1 32	1 33	1 35	1 36	1 38	1 39	1 41	1 42	1 44	1 45
	51 a 59	1 48	1 49	1 50	1 51	1 52	1 53	1 54	1 55	1 57	1 58	1 59
	60 a 90	2 25	2 26	2 27	2 28	2 29	2 30	2 31	2 32	2 33	2 34	2 35
23° a 27°	25 a 35	0 57	0 58	0 59	1 00	1 01	1 02	1 03	1 04	1 05	1 07	1 08
	36 a 45	1 09	1 10	1 11	1 12	1 13	1 14	1 15	1 16	1 17	1 18	1 19
	46 a 55	1 22	1 24	1 25	1 27	1 28	1 29	1 30	1 31	1 33	1 34	1 35
	56 a 65	1 35	1 36	1 38	1 40	1 42	1 43	1 44	1 46	1 47	1 48	1 49
	66 a 75	1 45	1 45	1 46	1 47	1 48	1 50	1 51	1 52	1 52	1 53	1 53
	76 a 90	2 05	2 05	2 05	2 06	2 06	2 07	2 07	2 08	2 08	2 09	2 10
28° a 33°	28 a 34	0 55	0 56	0 57	0 58	1 00	1 01	1 02	1 03	1 04	1 05	1 06
	35 a 45	1 00	1 01	1 02	1 03	1 04	1 05	1 06	1 07	1 08	1 09	1 10
	46 a 55	1 06	1 06	1 09	1 10	1 12	1 13	1 14	1 15	1 16	1 17	1 18
	56 a 75	1 23	1 23	1 24	1 24	1 24	1 25	1 26	1 26	1 26	1 27	1 27
	76 a 90	1 28	1 29	1 30	1 31	1 32	1 33	1 34	1 35	1 36	1 37	1 38
34° a 37°	34 a 45	0 57	0 58	1 00	1 01	1 02	1 03	1 04	1 05	1 06	1 08	1 09
	46 a 55	1 02	1 03	1 04	1 05	1 06	1 08	1 09	1 11	1 12	1 13	1 14
	56 a 65	1 08	1 10	1 11	1 13	1 15	1 16	1 18	1 19	1 20	1 21	1 21
	66 a 75	1 14	1 15	1 17	1 18	1 20	1 21	1 22	1 23	1 24	1 25	1 26
	76 a 90	1 18	1 19	1 20	1 22	1 23	1 24	1 25	1 26	1 27	1 28	1 30
38° a 50°	40 a 50	1 00	1 00	1 00	1 01	1 01	1 01	1 02	1 02	1 03	1 03	1 04
	51 a 65	1 09	1 09	1 09	1 09	1 09	1 09	1 09	1 10	1 10	1 10	1 10
	66 a 90	1 15	1 15	1 15	1 15	1 16	1 16	1 16	1 16	1 17	1 17	1 17
50° a 90°	50 a 90	1 10	1 10	1 10	1 10	1 10	1 10	1 11	1 11	1 11	1 11	1 11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

60° a 70° **Distanza appare[illegible]**

Altezza minore	Altezza maggiore	60°	61°	62°	68°	64°	65°	66°	67°	68°	69°	7[illegible]
5° a 7°	7° a 9°	1′ 06″	1′ 07″	1′ 08″	1′ 09″	1′ 10″	1′ 12″	1′ 18″	1′ 15″	1′ 16″	1′ 17″	1 1[illegible]
	10 a 13	1 27	1 29	1 30	1 32	1 33	1 35	1 36	1 38	1 39	1 41	1 4[illegible]
	14 a 17	1 54	1 55	1 56	1 57	1 58	1 59	2 00	2 01	2 03	2 04	2 04
	18 a 21	2 37	2 37	2 38	2 39	2 39	2 40	2 40	2 40	2 41	2 42	2 43
	22 a 25	3 12	3 12	3 13	3 13	3 13	3 14	3 14	3 14	3 15	3 15	3 16
	26 a 28	3 38	3 38	3 38	3 39	3 39	3 39	3 39	3 40	3 40	3 40	3 4[illegible]
	29 a 32	4 04	4 04	4 05	4 05	4 06	4 06	4 07	4 08	4 09	4 10	4 11
	33 a 45	4 53	4 53	4 54	4 54	4 55	4 55	4 56	4 56	4 57	4 58	4 59
7° a 10°	10 a 20	1 20	1 21	1 22	1 23	1 24	1 25	1 26	1 27	1 29	1 30	1 32
	21 a 25	2 00	2 01	2 02	2 03	2 04	2 05	2 06	2 07	2 08	2 09	2 10
	26 a 33	2 43	2 43	2 44	2 45	2 45	2 46	2 46	2 47	2 48	2 49	2 50
	34 a 44	3 32	3 33	3 34	3 34	3 35	3 35	3 36	3 36	3 37	3 37	3 37
	45 a 70	5 00	4 59	4 58	4 56	4 55	4 54	4 53	4 52	4 50	4 49	4 48
10° a 14°	14 a 18	1 10	1 11	1 12	1 13	1 14	1 15	1 16	1 17	1 18	1 20	1 22
	19 a 23	1 22	1 24	1 25	1 26	1 27	1 28	1 30	1 31	1 32	1 34	1 35
	24 a 28	1 42	1 43	1 44	1 45	1 46	1 47	1 48	1 49	1 51	1 52	1 53
	29 a 35	2 12	2 12	2 12	2 13	2 13	2 13	2 13	2 13	2 13	2 13	2 14
	36 a 45	2 35	2 36	2 38	2 39	2 40	2 41	2 41	2 42	2 42	2 43	2 43
	46 a 60	3 20	3 20	3 20	3 21	3 21	3 22	3 23	3 24	3 25	3 25	3 26
	61 a 90	3 50	3 51	3 52	3 53	3 54	3 55	3 56	3 57	3 58	4 00	4 02
14° a 19°	18 a 25	1 15	1 16	1 17	1 18	1 19	1 20	1 21	1 22	1 23	1 24	1 25
	26 a 35	1 29	1 30	1 31	1 32	1 33	1 34	1 35	1 36	1 38	1 40	1 41
	36 a 44	1 55	1 55	1 56	1 56	1 57	1 57	1 58	1 59	1 59	2 00	2 01
	45 a 55	2 18	2 19	2 20	2 21	2 22	2 23	2 24	2 25	2 26	2 26	2 27
	56 a 70	2 43	2 44	2 45	2 46	2 46	2 46	2 47	2 47	2 48	2 49	2 50
	71 a 90	3 06	3 06	3 07	3 07	3 08	3 08	3 09	3 09	3 10	3 10	3 11

Altezza minore	Altezza maggiore	60°	61°	62°	63°	64°	65°	66°	67°	68°	69°	70°
19° a 23°	20° a 29°	1' 08"	1' 09"	1' 10"	1' 12"	1' 13"	1' 14"	1' 15"	1' 17"	1' 18"	1' 19"	1' 20"
	30 a 39	1 23	1 24	1 25	1 26	1 27	1 28	1 29	1 30	1 31	1 32	1 33
	40 a 50	1 45	1 45	1 45	1 45	1 46	1 46	1 46	1 47	1 47	1 47	1 48
	51 a 59	1 59	1 59	1 59	1 59	1 58	1 58	1 58	1 58	1 57	1 57	1 57
	60 a 90	2 35	2 34	2 32	2 31	2 30	2 29	2 28	2 27	2 26	2 24	2 23
23° a 27°	25 a 35	1 08	1 10	1 12	1 13	1 14	1 16	1 17	1 18	1 20	1 21	1 22
	36 a 45	1 18	1 19	1 21	1 23	1 24	1 26	1 27	1 28	1 30	1 32	1 33
	46 a 55	1 35	1 36	1 38	1 40	1 41	1 41	1 41	1 42	1 42	1 42	1 42
	56 a 65	1 49	1 49	1 49	1 49	1 50	1 50	1 50	1 51	1 51	1 51	1 52
	66 a 75	1 53	1 53	1 54	1 54	1 55	1 55	1 56	1 56	1 57	1 58	2 00
	76 a 90	2 10	2 10	2 10	2 09	2 09	2 08	2 08	2 08	2 07	2 07	2 06
28° a 33°	28 a 34	1 06	1 07	1 08	1 09	1 10	1 11	1 12	1 13	1 15	1 17	1 20
	35 a 45	1 10	1 11	1 12	1 14	1 15	1 17	1 18	1 20	1 22	1 23	1 24
	46 a 55	1 18	1 19	1 20	1 21	1 22	1 24	1 26	1 27	1 29	1 30	1 31
	56 a 75	1 27	1 28	1 29	1 30	1 32	1 34	1 35	1 36	1 37	1 38	1 39
	76 a 90	1 38	1 39	1 40	1 41	1 42	1 43	1 44	1 45	1 47	1 48	1 49
34° a 37°	34 a 45	1 09	1 10	1 11	1 12	1 13	1 14	1 15	1 17	1 18	1 20	1 21
	46 a 55	1 14	1 15	1 16	1 17	1 18	1 19	1 20	1 22	1 23	1 24	1 25
	56 a 65	1 21	1 22	1 23	1 24	1 25	1 26	1 27	1 28	1 29	1 30	1 31
	66 a 75	1 26	1 27	1 28	1 29	1 30	1 31	1 32	1 33	1 33	1 34	1 35
	76 a 90	1 30	1 31	1 32	1 33	1 34	1 35	1 35	1 36	1 37	1 38	1 38
38° a 50°	40 a 50	1 04	1 06	1 08	1 09	1 10	1 11	1 13	1 15	1 17	1 19	1 21
	51 a 65	1 10	1 11	1 12	1 12	1 13	1 14	1 15	1 17	1 19	1 21	1 24
	66 a 90	1 17	1 18	1 19	1 20	1 22	1 23	1 24	1 25	1 27	1 28	1 30
1° a 90°	50 a 90	1 11	1 13	1 15	1 16	1 17	1 18	1 19	1 20	1 22	1 23	1 24
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

70° a 80° **Distanza apparen…**

Altezza minore	Altezza maggiore	70°	71°	72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°	80°
5° a 7°	7° a 9°	1'18"	1'18"	1'18"	1'19"	1'19"	1'19"	1'20"	1'21"	1'22"	1'23"	1'24
	10 a 13	1 42	1 44	1 46	1 47	1 48	1 50	1 51	1 53	1 54	1 55	1 5[illegible]
	14 a 17	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 16	2 18	2 20	2 23	2 25
	18 a 21	2 43	2 44	2 45	2 46	2 48	2 50	2 52	2 53	2 54	2 55	2 55
	22 a 25	3 16	3 16	3 16	3 17	3 17	3 17	3 17	3 17	3 18	3 18	3 18
	26 a 28	3 40	3 41	3 42	3 43	3 44	3 45	3 46	3 47	3 48	3 49	3 49
	29 a 32	4 11	4 12	4 13	4 14	4 15	4 16	4 16	4 17	4 18	4 18	4 19
	33 a 45	4 59	4 59	4 59	4 59	4 58	4 58	4 58	4 57	4 56	4 56	4 55
7° a 10°	10 a 20	1 32	1 34	1 36	1 37	1 39	1 41	1 43	1 44	1 45	1 46	1 47
	21 a 25	2 10	2 11	2 13	2 14	2 16	2 17	2 18	2 19	2 20	2 21	2 23
	26 a 33	2 50	2 50	2 50	2 50	2 51	2 52	2 52	2 52	2 53	2 54	2 55
	34 a 44	3 35	3 35	3 35	3 35	3 35	3 35	3 35	3 34	3 34	3 34	3 34
	45 a 90	4 48	4 48	4 48	4 48	4 49	4 49	4 49	4 50	4 50	4 50	4 51
10° a 14°	13 a 18	1 22	1 24	1 26	1 28	1 29	1 30	1 32	1 33	1 35	1 36	1 37
	19 a 23	1 35	1 37	1 38	1 39	1 40	1 43	1 45	1 47	1 48	1 50	1 51
	24 a 28	1 53	1 55	1 57	1 58	1 59	2 01	2 02	2 03	2 04	2 05	2 07
	29 a 35	2 14	2 15	2 16	2 17	2 19	2 20	2 21	2 23	2 24	2 25	2 27
	36 a 45	2 43	2 44	2 45	2 46	2 47	2 48	2 50	2 51	2 52	2 53	2 54
	46 a 60	3 26	3 26	3 26	3 26	3 26	3 26	3 26	3 26	3 26	3 26	3 25
	61 a 90	4 02	4 04	4 06	4 08	4 09	4 10	4 11	4 12	4 13	4 15	4 16
14° a 19°	18 a 25	1 25	1 27	1 29	1 30	1 32	1 34	1 36	1 37	1 38	1 39	1 40
	26 a 35	1 41	1 43	1 45	1 46	1 47	1 49	1 50	1 52	1 53	1 55	1 56
	36 a 44	2 01	2 02	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 16	2 18	2 19
	45 a 55	2 27	2 28	2 30	2 31	2 33	2 34	2 35	2 37	2 38	2 39	2 40
	56 a 70	2 47	2 48	2 49	2 50	2 52	2 54	2 56	2 58	3 00	3 01	3 02
	71 a 90	3 11	3 12	3 13	3 14	3 15	3 16	3 17	3 18	3 19	3 20	3 21

Altezza minore	Altezza maggiore	70°	71°	72°	73°	74°	75°	76°	77°	78°	79°	80°
19° a 23°	20° a 29°	1' 20"	1' 22"	1' 23"	1' 25"	1' 27"	1' 28"	1' 30"	1' 32"	1' 34"	1' 35"	1' 37"
	30 a 39	1 33	1 34	1 35	1 37	1 39	1 40	1 42	1 44	1 46	1 47	1 48
	40 a 50	1 48	1 50	1 51	1 53	1 55	1 56	1 58	1 59	2 01	2 02	2 03
	51 a 59	1 57	1 58	1 59	2 01	2 03	2 04	2 06	2 07	2 08	2 09	2 10
	60 a 90	2 23	2 25	2 26	2 28	2 29	2 30	2 32	2 33	2 34	2 35	2 36
24° a 27°	25 a 35	1 22	1 24	1 25	1 27	1 28	1 30	1 31	1 33	1 34	1 35	1 37
	36 a 45	1 33	1 34	1 35	1 37	1 38	1 39	1 41	1 43	1 44	1 45	1 46
	46 a 55	1 42	1 43	1 44	1 46	1 47	1 48	1 50	1 52	1 54	1 55	1 56
	56 a 65	1 52	1 53	1 55	1 56	1 58	1 59	2 01	2 02	2 04	2 05	2 06
	66 a 75	2 00	2 01	2 03	2 05	2 06	2 08	2 09	2 10	2 12	2 13	2 14
	76 a 90	2 06	2 07	2 08	2 09	2 11	2 12	2 14	2 15	2 17	2 18	2 19
28° a 33°	28 a 34	1 20	1 22	1 23	1 25	1 27	1 28	1 30	1 32	1 34	1 35	1 36
	35 a 45	1 24	1 25	1 27	1 28	1 30	1 31	1 33	1 35	1 37	1 38	1 39
	46 a 55	1 31	1 33	1 34	1 36	1 38	1 39	1 41	1 43	1 45	1 46	1 47
	56 a 75	1 39	1 40	1 41	1 42	1 44	1 45	1 46	1 47	1 48	1 49	1 50
	76 a 90	1 49	1 50	1 52	1 53	1 55	1 56	1 58	1 59	2 01	2 02	2 03
34° a 37°	34 a 45	1 21	1 23	1 24	1 25	1 26	1 28	1 29	1 31	1 33	1 35	1 37
	46 a 55	1 25	1 27	1 28	1 30	1 31	1 33	1 35	1 36	1 38	1 39	1 40
	56 a 65	1 31	1 33	1 34	1 35	1 37	1 39	1 40	1 42	1 44	1 45	1 46
	66 a 75	1 35	1 37	1 38	1 40	1 41	1 42	1 44	1 46	1 48	1 49	1 50
	76 a 90	1 38	1 39	1 41	1 42	1 43	1 44	1 46	1 48	1 49	1 51	1 53
38° a 50°	40 a 50	1 21	1 22	1 24	1 26	1 27	1 29	1 31	1 32	1 34	1 35	1 36
	51 a 65	1 24	1 25	1 27	1 28	1 29	1 31	1 33	1 34	1 36	1 38	1 39
	66 a 90	1 30	1 32	1 33	1 35	1 36	1 38	1 39	1 41	1 42	1 43	1 44
51° a 90°	50 a 90	1 24	1 26	1 27	1 29	1 30	1 32	1 34	1 36	1 37	1 38	1 40
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

80° a 90° **Distanza appar[illegible]**

Altezza minore	Altezza maggiore	80°	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°	9[illegible]
5° a 7°	7° a 9°	1′24″	1′27″	1′30″	1′33″	1′36″	1′39″	1′41″	1′44″	1′47″	1′50″	1′[illegible]
	10 a 13	1 56	1 58	2 00	2 02	2 04	2 06	2 08	2 10	2 11	2 13	2 [illegible]
	14 a 17	2 25	2 27	2 29	2 30	2 31	2 33	2 35	2 37	2 39	2 41	2 [illegible]
	18 a 21	2 55	2 57	2 59	3 01	3 03	3 04	3 06	3 08	3 09	3 11	3 [illegible]
	22 a 25	3 18	3 20	3 22	3 24	3 26	3 27	3 29	3 31	3 32	3 34	3 [illegible]
	26 a 28	3 49	3 51	3 52	3 54	3 56	3 58	3 59	4 00	4 01	4 03	4 [illegible]
	29 a 32	4 19	4 21	4 22	4 24	4 26	4 28	4 29	4 30	4 31	4 33	4 [illegible]
	33 a 45	4 55	4 56	4 58	5 00	5 02	5 03	5 05	5 06	5 07	5 09	5 [illegible]
7° a 10°	10 a 20	1 47	1 49	1 50	1 52	1 54	1 56	1 58	1 59	2 01	2 03	2 [illegible]
	21 a 25	2 23	2 25	2 27	2 29	2 30	2 32	2 34	2 36	2 38	2 39	2 4[illegible]
	26 a 33	2 54	2 56	2 58	3 00	3 02	3 04	3 06	3 08	3 10	3 12	3 14
	34 a 44	3 34	3 37	3 40	3 43	3 46	3 49	3 51	3 54	3 57	3 59	4 01
	45 a 70	5 01	5 02	5 04	5 06	5 08	5 09	5 10	5 12	5 13	5 14	5 16
10° a 14°	14 a 18	1 37	1 39	1 41	1 43	1 45	1 47	1 49	1 50	1 51	1 53	1 55
	19 a 23	1 51	1 53	1 55	1 57	1 59	2 01	2 03	2 05	2 07	2 08	2 [illegible]
	24 a 28	2 07	2 09	2 11	2 13	2 15	2 17	2 19	2 21	2 22	2 23	2 [illegible]
	29 a 35	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37	2 39	2 41	2 42	2 43	2 45
	36 a 45	2 54	2 56	2 58	2 59	3 01	3 02	3 03	3 05	3 07	3 09	3 11
	46 a 60	3 25	3 26	3 27	3 28	3 29	3 30	3 31	3 33	3 34	3 35	3 [illegible]
	61 a 90	4 16	4 18	4 19	4 21	4 22	4 24	4 25	4 27	4 29	4 31	4 32
14° a 19°	19 a 25	1 40	1 42	1 44	1 46	1 47	1 49	1 50	1 52	1 54	1 55	1 57
	26 a 35	1 56	1 58	2 00	2 01	2 03	2 05	2 07	2 09	2 11	2 12	2 14
	36 a 44	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 30	2 32	2 34	2 35	2 36
	45 a 55	2 40	2 42	2 44	2 46	2 48	2 50	2 52	2 53	2 54	2 56	2 57
	56 a 70	3 02	3 04	3 05	3 07	3 09	3 11	3 13	3 15	3 17	3 18	3 19
	71 a 90	3 21	3 22	3 23	3 24	3 26	3 28	3 30	3 32	3 34	3 36	3 3[illegible]

Altezza minore	Altezza maggiore	80°	81°	82°	83°	84°	85°	86°	87°	88°	89°	90°
19° a 23°	20° a 29°	1' 37"	1' 38"	1' 40"	1' 42"	1' 44"	1' 46"	1' 47"	1' 49"	1' 51"	1' 53"	1' 54"
	30 a 39	1 48	1 49	1 51	1 53	1 55	1 57	1 59	2 01	2 03	2 04	2 06
	40 a 50	2 03	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 16	2 18	2 19	2 20
	51 a 59	2 10	2 12	2 14	2 16	2 18	2 20	2 22	2 24	2 26	2 28	2 31
	60 a 90	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46	2 48	2 50	2 52	2 55	2 57
23° a 27°	25 a 35	1 37	1 39	1 41	1 43	1 45	1 47	1 49	1 51	1 53	1 54	1 55
	36 a 45	1 46	1 48	1 50	1 51	1 53	1 55	1 57	1 59	2 01	2 03	2 04
	46 a 55	1 56	1 57	1 58	2 00	2 02	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14
	56 a 65	2 06	2 07	2 09	2 11	2 13	2 15	2 16	2 18	2 20	2 22	2 24
	66 a 75	2 14	2 15	2 17	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33
	76 a 90	2 19	2 20	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37
27° a 33°	28 a 34	1 36	1 37	1 38	1 40	1 42	1 44	1 46	1 48	1 50	1 52	1 54
	35 a 45	1 39	1 40	1 41	1 43	1 45	1 47	1 49	1 51	1 53	1 55	1 57
	46 a 55	1 46	1 47	1 48	1 50	1 52	1 54	1 56	1 58	2 00	2 02	2 04
	56 a 75	1 50	1 52	1 54	1 56	1 58	2 00	2 02	2 04	2 06	2 09	2 11
	76 a 90	2 03	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 16	2 18	2 20	2 21
34° a 37°	34 a 45	1 37	1 38	1 39	1 41	1 43	1 45	1 47	1 49	1 51	1 53	1 55
	46 a 55	1 40	1 42	1 44	1 46	1 48	1 50	1 51	1 53	1 55	1 57	1 59
	56 a 65	1 46	1 47	1 48	1 50	1 52	1 54	1 56	1 58	2 00	2 02	2 04
	66 a 75	1 50	1 51	1 52	1 54	1 56	1 58	2 00	2 02	2 04	2 06	2 08
	76 a 90	1 53	1 54	1 55	1 57	1 59	2 00	2 02	2 04	2 06	2 09	2 11
38° a 50	40 a 50	1 36	1 37	1 39	1 41	1 43	1 45	1 47	1 49	1 51	1 53	1 55
	51 a 65	1 39	1 40	1 42	1 44	1 46	1 48	1 50	1 52	1 54	1 56	1 57
	66 a 90	1 44	1 45	1 47	1 49	1 51	1 53	1 55	1 57	1 59	2 01	2 03
50° a 90°	50 a 90	1 39	1 40	1 42	1 44	1 46	1 48	1 50	1 52	1 54	1 56	1 57
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

90° a 100° **Distanza appar[illegible]**

Altezza minore	Altezza maggiore	90°	91°	92°	93°	94°	95°	96°	97°	98°	99°	[illegible]
5° a 7°	7° a 9°	1'52"	1'54"	1'56"	1'59"	2'01"	2'03"	2'06"	2'08"	2'10"	2'12"	[illegible]
	10 a 13	2 14	2 16	2 18	2 20	2 22	2 23	2 24	2 26	2 29	2 31	[illegible]
	14 a 17	2 42	2 44	2 46	2 49	2 51	2 53	2 56	2 58	3 00	3 03	[illegible]
	18 a 21	3 12	3 14	3 16	3 18	3 21	3 24	3 26	3 28	3 30	3 33	[illegible]
	22 a 25	3 35	3 37	3 40	3 42	3 44	3 47	3 49	3 51	3 53	3 56	[illegible]
	26 a 28	4 05	4 07	4 10	4 12	4 15	4 17	4 19	4 21	4 24	4 27	[illegible]
	29 a 32	4 35	4 37	4 40	4 42	4 45	4 47	4 49	4 51	4 54	4 56	[illegible]
	33 a 45	5 10	5 13	5 15	5 18	5 20	5 22	5 25	5 27	5 30	5 32	[illegible]
7° a 10°	10 a 20	2 05	2 07	2 09	2 12	2 14	2 16	2 18	2 21	2 23	2 25	[illegible]
	21 a 25	2 40	2 42	2 44	2 46	2 48	2 50	2 52	2 54	2 57	2 59	[illegible]
	26 a 33	3 14	3 16	3 18	3 21	3 24	3 26	3 28	3 30	3 33	3 35	[illegible]
	34 a 44	4 01	4 03	4 05	4 07	4 09	4 11	4 13	4 16	4 18	4 21	[illegible]
	45 a 70	5 16	5 17	5 19	5 20	5 21	5 23	5 24	5 26	5 28	5 30	[illegible]
10° a 14°	14 a 18	1 55	1 57	1 59	2 02	2 04	2 06	2 09	2 11	2 13	2 15	[illegible]
	19 a 23	2 09	2 11	2 13	2 15	2 18	2 20	2 23	2 25	2 27	2 29	[illegible]
	24 a 28	2 25	2 27	2 29	2 31	2 34	2 36	2 38	2 40	2 43	2 45	[illegible]
	29 a 35	2 45	2 47	2 49	2 51	2 53	2 55	2 57	2 59	3 02	3 04	[illegible]
	36 a 45	3 11	3 13	3 15	3 18	3 20	3 23	3 25	3 27	3 29	3 32	[illegible]
	46 a 60	3 36	3 39	3 42	3 45	3 48	3 51	3 54	3 57	4 00	4 03	[illegible]
	61 a 90	4 32	4 34	4 37	4 39	4 42	4 44	4 47	4 49	4 52	4 54	[illegible]
14° a 19°	18 a 25	1 57	1 59	2 02	2 04	2 06	2 09	2 11	2 13	2 15	2 17	[illegible]
	26 a 35	2 14	2 16	2 19	2 21	2 23	2 26	2 28	2 30	2 32	2 34	[illegible]
	36 a 44	2 36	2 38	2 41	2 43	2 45	2 47	2 49	2 52	2 55	2 57	[illegible]
	45 a 55	2 57	2 59	3 02	3 05	3 08	3 10	3 12	3 14	3 16	3 18	[illegible]
	56 a 70	3 19	3 21	3 23	3 26	2 29	3 31	3 34	3 36	3 38	3 41	[illegible]
	71 a 90	3 38	3 40	3 43	3 45	3 47	3 50	3 52	3 55	3 57	3 59	[illegible]

90° a 100° **90° a 100°**

…ezza …nore	Altezza maggiore	90°	91°	92°	93°	94°	95°	96°	97°	98	99°	100°
a 23°	20° a 29°	1'54"	1'56"	1'58"	2'01"	2'03"	2'05"	2'07"	2'09"	2'12"	2'14"	2'16"
	30 a 39	2 06	2 08	2 10	2 13	2 15	2 18	2 21	2 23	2 25	2 27	2 28
	40 a 50	2 20	2 23	2 25	2 27	2 30	2 32	2 35	2 38	2 41	2 44	2 46
	51 a 59	2 31	2 34	2 36	2 39	2 42	2 44	2 47	2 49	2 51	2 53	2 54
	60 a 90	2 57	2 59	3 01	3 03	3 05	3 07	3 08	3 10	3 12	3 14	3 16
a 27°	25 a 35	1 55	1 57	1 59	2 01	2 03	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 17
	36 a 45	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 17	2 19	2 21	2 24	2 26
	46 a 55	2 14	2 16	2 18	2 21	2 23	2 25	2 28	2 30	2 32	2 34	2 36
	56 a 65	2 24	2 26	2 28	2 31	2 33	2 35	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46
	66 a 75	2 33	2 35	2 37	2 39	2 41	2 43	2 46	2 48	2 50	2 52	2 54
	76 a 90	2 37	2 39	2 41	2 44	2 46	2 49	2 51	2 53	2 55	2 57	2 59
a 33°	28 a 34	1 54	1 56	1 57	1 59	2 01	2 04	2 07	2 09	2 11	2 14	2 16
	35 a 45	1 57	1 59	2 01	2 03	2 05	2 07	2 09	2 11	2 13	2 15	2 18
	46 a 55	2 04	2 08	2 11	2 13	2 15	2 18	2 21	2 23	2 24	2 25	2 26
	56 a 75	2 11	2 14	2 16	2 18	2 21	2 24	2 27	2 29	2 31	2 33	2 34
	76 a 90	2 21	2 23	2 25	2 27	2 30	2 32	2 34	2 36	2 39	2 41	2 43
a 37°	34 a 45	1 55	1 57	1 59	2 02	2 04	2 06	2 09	2 11	2 13	2 15	2 17
	46 a 55	1 59	2 01	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 16	2 18	2 20	2 21
	56 a 65	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 17	2 19	2 21	2 24	2 26
	66 a 75	2 08	2 10	2 13	2 15	2 18	2 20	2 22	2 24	2 26	2 28	2 30
	76 a 90	2 11	2 13	2 16	2 18	2 21	2 24	2 26	2 28	2 30	2 31	2 33
a 50°	40 a 50	1 55	1 57	1 59	2 01	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 14	2 16
	51 a 65	1 57	1 59	2 01	2 04	2 06	2 08	2 10	2 13	2 15	2 17	2 19
	66 a 90	2 03	2 07	2 09	2 12	2 15	2 18	2 20	2 22	2 24	2 27	2 30
a 90°	51 a 90	1 57	1 59	2 01	2 04	2 06	2 08	2 10	2 12	2 15	2 17	2 19
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

100° a 110° **Distanza appar[illegible]**

Altezza minore	Altezza maggiore	100°	101°	102°	103°	104°	105°	106°	107°	108°	109°	10°
5° a 7°	7° a 9°	2'14"	2'16"	2'19"	2'22"	2'24"	2'26"	2'28"	2'31"	2'33"	2'34"	2 36
	10 a 13	2 33	2 35	2 38	2 40	2 42	2 45	2 47	2 49	2 52	2 55	2 57
	14 a 17	3 05	3 07	3 09	3 11	3 13	3 15	3 18	3 20	3 22	3 24	[illegible]
	18 a 21	3 35	3 37	3 39	3 41	3 43	3 45	3 47	3 50	3 52	3 54	3 56
	22 a 25	3 58	4 00	4 02	4 05	4 08	4 10	4 12	4 14	4 16	4 18	4 19
	26 a 28	4 29	4 31	4 33	4 35	4 38	4 40	4 43	4 45	4 47	4 50	4 52
	29 a 32	4 59	5 01	5 03	5 05	5 07	5 09	5 11	5 13	5 16	5 18	5 20
	33 a 45	5 35	5 37	5 39	5 41	5 43	5 45	5 47	5 49	5 52	5 54	5 56
7° a 10°	10 a 20	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37	2 39	2 41	2 44	2 46	2 48
	21 a 25	3 01	3 03	3 05	3 07	3 09	3 12	3 14	3 16	3 18	3 21	3 24
	26 a 33	3 37	3 39	3 41	3 43	3 45	3 47	3 49	3 52	3 54	3 56	3 58
	34 a 44	4 24	4 25	4 26	4 27	4 28	4 29	4 30	4 31	4 32	4 33	4 35
	45 a 70	5 31	5 34	5 37	5 40	5 43	5 46	5 49	5 52	5 55	5 58	[illegible]
10° a 14°	13 a 18	2 17	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 38
	19 a 23	2 31	2 33	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46	2 48	2 50	2 52
	24 a 28	2 47	2 49	2 51	2 53	2 55	2 57	2 59	3 01	3 03	3 05	3 08
	29 a 35	3 07	3 10	3 12	3 14	3 17	3 19	3 21	3 24	3 27	3 29	3 32
	36 a 45	3 34	3 36	3 38	3 40	3 42	3 45	3 47	3 49	3 51	3 53	3 55
	46 a 60	4 05	4 07	4 09	4 11	4 13	4 15	4 17	4 19	4 21	4 23	4 26
	61 a 90	4 56	4 58	5 00	5 02	5 04	5 06	5 08	5 10	5 12	5 14	5 17
14° a 19°	18 a 25	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37	2 40
	26 a 35	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46	2 48	2 50	2 52	2 54	2 57
	36 a 44	2 59	3 01	3 03	3 05	3 07	3 09	3 11	3 13	3 15	3 17	[illegible]
	45 a 55	3 20	3 22	3 24	3 26	3 28	3 30	3 32	3 34	3 36	3 38	[illegible]
	56 a 70	3 44	3 45	3 47	3 49	3 51	3 53	3 55	3 57	3 59	4 01	[illegible]
	71 a 90	4 01	4 03	4 05	4 07	4 09	4 11	4 13	4 15	4 17	4 19	[illegible]

ltezza inore	Altezza maggiore	100°	101°	102°	103°	104°	105°	106°	107°	108°	109°	110°
a 23°	20° a 29°	2' 16"	2' 18"	2' 20"	2' 22"	2' 24"	2' 26"	2' 28"	2' 30"	2' 32"	2' 35"	2' 37"
	30 a 39	2 28	2 30	2 32	2 34	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46	2 49
	40 a 50	2 46	2 48	2 50	2 52	2 54	2 56	2 57	2 59	3 01	3 03	3 05
	51 a 59	2 54	2 56	2 58	3 00	3 02	3 04	3 06	3 08	3 11	3 13	3 15
	60 a 90	3 16	3 18	3 20	3 22	3 24	3 26	3 28	3 30	3 32	3 34	3 37
a 27°	25 a 35	2 17	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 38
	36 a 45	2 26	2 28	2 30	2 32	2 34	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 47
	46 a 55	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46	2 48	2 50	2 52	2 54	2 57
	56 a 65	2 46	2 48	2 50	2 52	2 54	2 56	2 58	3 00	3 02	3 04	3 07
	66 a 75	2 54	2 56	2 58	3 00	3 02	3 04	3 06	3 08	3 10	3 12	3 15
	76 a 90	2 59	3 01	3 03	3 05	3 07	3 09	3 11	3 13	3 15	3 17	3 20
a 33°	28 a 34	2 16	2 18	2 20	2 22	2 24	2 26	2 28	2 30	2 32	2 34	2 36
	35 a 45	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37	2 40
	46 a 55	2 26	2 28	2 30	2 32	2 34	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 47
	56 a 75	2 34	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46	2 48	2 50	2 52	2 54
	76 a 90	2 43	2 45	2 47	2 49	2 51	2 53	2 55	2 58	3 00	3 04	3 08
a 37°	34 a 45	2 17	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 38
	46 a 55	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37	2 39	2 42
	56 a 65	2 26	2 28	2 30	2 32	2 34	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 47
	66 a 75	2 30	2 32	2 34	2 36	2 38	2 40	2 42	2 44	2 46	2 49	2 52
	76 a 90	2 33	2 35	2 37	2 39	2 41	2 43	2 45	2 47	2 49	2 51	2 54
a 50°	40 a 50	2 16	2 17	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 30	2 32	2 35
	51 a 65	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37	2 40
	66 a 90	2 30	2 31	2 33	2 34	2 36	2 37	2 38	2 40	2 41	2 43	2 45
a 90°	50 a 90	2 19	2 21	2 23	2 25	2 27	2 29	2 31	2 33	2 35	2 37	2 40
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

110° a 120° **Distanza sp**

Altezza minore	Altezza maggiore	110°	111°	112°	113°	114°	115°	116°	117°	118°	119°
5° a 7°	7° a 9°	2′35″	2′39″	2′43″	2′47″	2′51″	2′55″	2′59″	3′03″	3′07″	3′11
	10 a 13	2 57	3 01	3 06	3 10	3 14	3 19	3 24	3 28	3 32	3 36
	14 a 17	3 26	3 31	3 35	3 40	3 44	3 48	3 52	3 56	4 01	4 06
	18 a 21	3 56	4 01	4 06	4 11	4 16	4 21	4 26	4 31	4 36	4 42
	22 a 25	4 19	4 25	4 30	4 36	4 41	4 46	4 52	4 57	5 03	5 08
	26 a 28	4 52	4 58	5 04	5 09	5 15	5 20	5 26	5 31	5 37	5 43
	29 a 32	5 20	5 26	5 33	5 38	5 44	5 50	5 57	6 04	6 10	6 16
	33 a 45	5 56	6 03	6 10	6 16	6 22	6 28	6 35	6 42	6 48	6 54
7° a 10°	10 a 20	2 48	2 52	2 57	3 00	3 04	3 08	3 11	3 14	3 16	3 18
	21 a 25	3 24	3 29	3 33	3 38	3 42	3 46	3 51	3 56	4 00	4 05
	26 a 33	3 58	4 03	4 08	4 13	4 18	4 23	4 28	4 33	4 38	4 44
	34 a 44	4 35	4 42	4 48	4 55	5 01	5 08	5 14	5 20	5 27	5 35
	45 a 70	6 02	6 09	6 15	6 22	6 29	6 35	6 41	6 48	6 55	7 02
10° a 14°	13 a 18	2 38	2 42	2 46	2 50	2 54	2 57	3 00	3 04	3.08	3 13
	19 a 23	2 52	2 56	3 00	3 05	3 10	3 14	3 18	3 23	3 27	3 31
	24 a 28	3 08	3 12	3 17	3 21	3 25	3 29	3 33	3 38	3 43	3 47
	29 a 35	3 32	3 36	3 40	3 45	3 49	3 54	3 58	4 02	4 06	4 10
	36 a 45	3 55	4 01	4 05	4 12	4 19	4 23	4 27	4 32	4 37	4 42
	46 a 60	4 26	4 29	4 33	4 37	4 40	4 44	4 50	4 57	5 04	5 12
	61 a 90	5 17	5 23	5 29	5 36	5 42	5 48	5 54	6 00	6 07	6 13
14° a 19°	18 a 25	2 40	2 44	2 48	2 52	2 56	3 00	3 04	3 08	3 12	3 16
	26 a 35	2 57	3 01	3 05	3 09	3 13	3 17	3 21	3 24	3 28	3 32
	36 a 44	3 19	3 24	3 28	3 33	3 37	3 42	3 47	3 52	3 57	4 01
	45 a 55	3 41	3 48	3 52	3 56	3 59	4 02	4 07	4 12	4 18	4 23
	56 a 70	03	4 09	4 14	4 19	4 24	4 29	4 34	4 40	4 45	4 50
	71 a 90	4 21	4 28	4 33	4 39	4 44	4 50	4 55	5 00	5 05	5 10

ltezza inore	Altezza maggiore	110°	111°	112°	113°	114°	115°	116°	117°	118°	119°	120°
a 23°	20° a 29°	2′ 37″	2′ 41″	2′ 45″	2′ 49″	2′ 53″	2′ 57″	3′ 01″	3′ 05″	3′ 09″	3′ 13″	3′ 17″
	30 a 39	2 49	2 53	2 57	3 02	3 06	3 10	3 15	3 19	3 23	3 27	3 31
	40 a 50	3 04	3 08	3 12	3 17	3 21	3 25	3 30	3 34	3 38	3 43	3 47
	51 a 59	3 15	3 19	3 24	3 28	3 33	3 37	3 41	3 45	3 47	3 49	3 50
	60 a 90	3 37	3 42	3 46	3 51	3 56	4 00	4 05	4 10	4 15	4 20	4 25
a 27°	25 a 35	2 38	2 42	2 46	2 50	2 54	2 58	3 02	3 06	3 10	3 14	3 18
	36 a 45	2 47	2 51	2 55	2 59	3 08	3 08	3 10	3 13	3 17	3 23	3 28
	46 a 55	2 57	3 01	3 06	3 10	3 15	3 19	3 23	3 28	3 32	3 36	3 40
	56 a 65	3 07	3 11	3 16	3 21	3 25	3 29	3 33	3 38	3 42	3 47	3 51
	66 a 75	3 15	3 19	3 24	3 29	3 34	3 38	3 43	3 47	3 52	3 56	4 00
	76 a 90	3 20	3 25	3 29	3 34	3 38	3 43	3 48	3 53	3 58	4 02	4 06
a 33°	28 a 34	2 36	2 40	2 44	2 48	2 52	2 56	3 00	3 04	3 08	3 12	3 16
	35 a 45	2 40	2 44	2 48	2 52	2 56	3 00	3 04	3 08	3 12	3 16	3 20
	46 a 55	2 47	2 51	2 55	2 59	3 03	3 07	3 11	3 15	3 19	3 23	3 28
	56 a 75	2 54	2 58	3 03	3 07	3 12	3 16	3 21	3 25	3 30	3 34	3 37
	76 a 90	3 08	3 12	3 16	3 20	3 24	3 28	3 32	3 36	3 40	3 44	3 48
a 37°	34 a 45	2 38	2 42	2 46	2 50	2 54	2 58	3 02	3 06	3 10	3 14	3 18
	46 a 55	2 42	2 46	2 50	2 53	2 56	3 00	3 04	3 08	3 12	3 16	3 20
	56 a 65	2 47	2 51	2 55	2 59	3 03	3 07	3 11	3 15	3 19	3 24	3 28
	66 a 75	2 52	2 56	3 00	3 04	3 03	3 12	3 16	3 20	3 24	3 29	3 33
	76 a 90	2 54	2 58	3 02	3 06	3 10	3 14	3 18	3 23	3 28	3 32	3 36
a 50°	40 a 50	2 35	2 39	2 44	2 48	2 52	2 56	3 00	3 04	3 08	3 12	3 16
	51 a 65	2 40	2 44	2 48	2 52	2 56	3 00	3 04	3 08	3 12	3 16	3 20
	66 a 90	2 46	2 49	2 53	2 58	3 02	3 06	3 11	3 15	3 19	3 23	3 26
a 90°	50 a 90	2 40	2 43	2 46	2 49	2 52	2 55	2 58	3 01	3 05	3 08	3 11
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

DIAGRAMMA DI BAYER

PER TROVARE LE DISTANZE E LE ALTEZZE IN MARE.

In molti casi della navigazione in vista di terra, come, p. es., quando le nebbie coprono la costa, lasciando visibili al disopra le sole vette dei monti; quando in tempi foschi non si può ben giudicare delle distanze; quando di notte si scorge un fanale di terra; quando infine non si possono prendere doppi rilevamenti, ed in molti altri casi, può tornare molto utile, per regolarsi ed evitare pericoli, il determinare la posizione del bastimento sulla costa, mediante un rilevamento e l'angolo di altitudine, preso col sestante, di un punto elevato della costa, la cui altezza sull'orizzonte sia data sulla carta stessa o dal portolano.

Se poi due o più oggetti di altezza nota sono contemporaneamente in vista, la posizione può essere determinata sulla carta indipendentemente da ogni rilevamento, mediante le due distanze trovate come raggi. Questo ultimo sistema, mentre può essere più esatto di quello dei rilevamenti, dà anche il modo di determinare la variazione della bussola, col fare la differenza tra il rilevamento alla bussola di uno degli oggetti, ed il suo rilevamento vero, quale risulta sulla carta, dopo segnato il punto della nave.

Ciò nondimeno questo metodo di fissare il punto è stato finora assai poco adoperato comunemente, e ciò principalmente a cagione della poca comodità del calcolo necessario a trovare la distanza mediante l'altezza e l'angolo sotteso. A rendere la cosa più spiccia e quindi più pratica si può ricorrere a due metodi, i quali non danno che una valutazione all'ingrosso. L'uno è quello di risolvere il triangolo rettangolo mediante le tavole pel punto stimato; l'altro quello del triangolo simile, costruito meccanicamente mediante il telemetro adoperato sulle nostre navi in isquadra per regolare le loro distanze, ed è il più pronto e comodo. Di questo ci è occorso far uso più volte con vantaggio, stantechè, se la sua esattezza è poca per le grandi

distanze, essa può essere tuttavia sufficiente in più casi, per farsi prontamente un'idea sufficiente allo scopo nostro, della distanza a cui la nave si trova da terra, specialmente quando il bersaglio è a contorni bene spiccati ed il mare in bonaccia.

Un terzo modo, assai più esatto dei precedenti e discretamente comodo, è ora stato posto innanzi dal sig. H. von Bayer di Washington, il quale ha costruito il diagramma che presentiamo ai nostri lettori e che fu adottato dalla marina militare americana e raccomandato alle navi mercantili dai diversi *Boards of trade* di quel paese per la sua semplicità ed utilità nella navigazione Esso ha di più il vantaggio di servire a risolvere anche altri problemi.

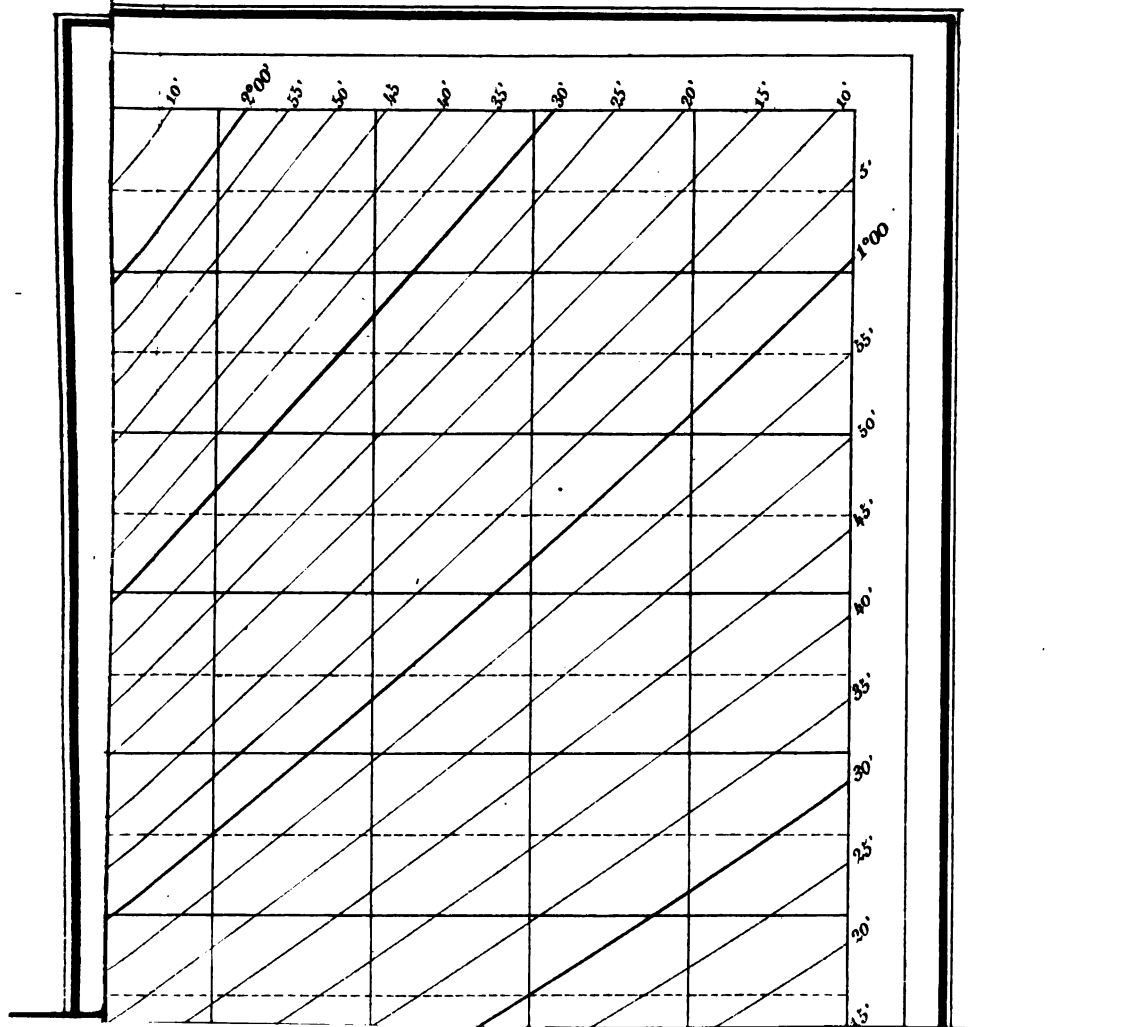
Spiegazione ed uso del diagramma Bayer.

Per trovare la distanza di un oggetto di altezza conosciuta; o, viceversa, per trovare l'altezza di un oggetto di distanza nota, conviene osservare l'angolo di altitudine di tale oggetto sopra l'orizzonte. Per *altezza* è sempre da intendersi qui *l'altezza dell'oggetto meno quella dell'osservatore sul livello del mare.*

Prima di entrare nel diagramma si *sottragga* dall'angolo di altitudine osservata, la depressione dell'orizzonte, vedi Tabelle A e B.

I. *Trovare la distanza.* — Trovate sul lato destro od in testa del diagramma la diagonale corrispondente all'angolo di altitudine corretto; seguite questa linea finchè taglia la linea orizzontale corrispondente all'altezza nota, segnata sul margine sinistro; da questo punto di intersezione seguite la linea verticale più vicina fino al margine inferiore del diagramma, e leggerete ivi la distanza cercata in miglia nautiche.

II. *Trovare l' altezza.* — Trovate la diagonale corrispondente all'angolo di altitudine corretto della depressione, seguite questa linea finchè interseca la verticale corrispondente alla distanza nota, segnata sul margine inferiore; da questo punto di intersezione, seguite la linea orizzontale più vicina, fino al margine sinistro ed ivi leggerete l'altezza cercata in piedi inglesi.

ZZE IN MARE

ESEMPI.

I.	II.
Ang oss. = 0° 45' Alt. monte = 3543 p. Elev. occhio 14 p.	Ang oss. = 0° 00' (cioè l' oggetto è sull'orizzonte) Distanza = 40,25 miglia Elev. occhio = 105 p.
Ang. corr. (45' — 4') = 0° 41 Alt. corr. (3543 — 14) = 3529 p.	Ang. corretto (0° — 10') = — 10'
Distanza = 35,5 miglia	Altezza corrisp. = 510 p. Alt. corretta (510 + 105) = 615 p.

Quando le distanze e le altezze sono PICCOLE e si richiede maggiore esattezza, si proceda come segue:

I *a*. — *Trovare la distanza* — Moltiplicate l'angolo corretto per un fattore qualunque, come 2, 3, 5 o 10, e l'altezza nota per il quadrato del fattore prescelto, cioe 4, 9, 25 o 100; trovate la distanza corrispondente come in I, e dividetela pel fattore prescelto: il risultato sarà la distanza cercata.

II *a*. — *Trovare l' altezza*. — Moltiplicate l' angolo corretto e la distanza nota per un fattore qualsiasi, come 2, 3, 5 o 10; trovate l'altezza corrispondente come in II, e dividetela per il quadrato del fattore prescelto: il risultato sarà la distanza cercata.

ESEMPI.

I *a*.	II *a*.
Ang. oss. = 0° 19' Altezza fanale = 35 p. Elev. occhio = 15 p.	Ang. oss. = 0° 19' Distanza = 1,07 miglia Elev. occhio = 15 p.
Ang. corretto (19' — 9') = 0° 10' Alt. corretta (35 — 15) = 20 p. *Fattore prescelto* 5 Ang. corretto × 5 = 50' Alt. corretta × 25 = 500	Ang. corretto (19' — 9') = 0° 10' *Fattore prescelto* 10 Ang. corretto × 10 = 1° 40' Distanza × 10 = 10,7 miglia
Dist. corrisp. = 5,4 miglia Distanza vera (5,4 : 5) = 1,07 miglia	Altezza corrisp. = 2000 p. Alt. (2000 : 100) = 20 p. Alt. corretta (20 + 15) = 35 p.

I *b* e II *b*. — Se le distanze e le altezze sono MAGGIORI dei limiti del diagramma, si proceda inversamente che nelle regole I *a* e II *a* rispettivamente, col sostituire alla parola *moltiplicate* la parola *dividete* e viceversa.

I *b*.

Ang. oss. = 1° 10′
Alt. monte = 10 150 p.
Elev. occhio 100 p.

Ang. corretto (1° 10′ — 10′) = 1° 00′
Alt. corr. (10 150 — 100) = 10 050 p.

Fattore prescelto 2

Ang. corr. : 2 = ... 30′
Alt. corr. : 4 = ... 2512 p.

Distanza corrisp. = 32,5 miglia
Dist. vera (32,5 × 2) = 65 miglia

II *b*.

Ang. oss. = 1° 30′
Distanza = 57 miglia
Elev. occhio 20 p.

Ang. corr. (1° 30 — 4′) = 1° 26′

Fattore prescelto 3

Ang. corr. : 3 = 0° 28′,6
Distanza : 3 = 19 miglia

Alt. corrisp. = 1215 p.
Alt. (1215 × 9) = 10 935 p.
Alt. corr. (10 935 + 20) = 10 955 p.

III. — La *distanza* in miglia nautiche dell'*orizzonte visibile* da qualsiasi altezza si trova seguendo sul diagramma la linea orizzontale corrispondente all'altezza nota, fino dove interseca la linea (diagonale) dell'orizzonte apparente, e da questo punto procedendo come in I.

ESEMPI.

Alt. = 2000 p.
Dist. orizz. = 52 miglia

Altezza = 7000 p.
Altezza : 4 = 1750 p.
Dist. corrisp. = 48,8 miglia
Dist. vera (48,8 × 2) = 97,6 miglia

IV. — La *curvatura della terra* in piedi per qualsiasi distanza si trova seguendo sul diagramma la linea (verticale) della distanza nota; fin dove interseca la linea (diagonale punteggiata) dell' orizzonte vero, e procedendo poi da questo punto come in II.

ESEMPI.

Distanza = 26 miglia
Curvatura della terra = 596 p.

Distanza = 10 miglia
Dist. × 3 = 30 miglia
Curvatura corrisp. = 796 p.
Curvatura vera (796 : 9) = 88 p.

NOTA. — Si possono con questo diagramma risolvere anche altri problemi di natura trigonometrica, ma non appartenendo essi allo scopo di principale interesse, si tralascia di citarli, tanto più che si possono con facilità riconoscere dagli intendenti.

O. T.

LA NAVIGAZIONE ITALIANA A FIUME.

I risultati commerciali ed il movimento della navigazione italiana ed estera a Fiume si compendiano nell'unita tabella pubblicata a cura di questa Camera di commercio nello scorso mese di luglio.

Da questa tabella si rileva che gli scambii da e per l'Italia, confrontati con quelli degli altri anni, rimasero stazionarii, malgrado che il frequente approdo di vapori inglesi modificasse alquanto lo stato commerciale della piazza.

Gli articoli che formarono oggetto di negozio ed alimentarono la nostra navigazione furono come al solito i legnami per l'esportazione, le frutta, i vini, la pasta per l'importazione, limitata al solo consumo locale.

Ma non è questo il fatto più importante che deve fornire materia di esame ad una relazione commerciale su Fiume. Oramai è fuor di questione che anche nel cabotaggio il vapore dovrà sostituire la vela, senza di che anche quel ramo di commercio o, per meglio dire, di navigazione che ci assicurava piccolo, ma sicuro guadagno su questa costa, andrebbe per noi perduto, e son lieto di potere accertare che la prova è stata fatta da una nostra compagnia di navigazione per mero concorso di fortuite circostanze.

Nello intento di allacciare questo porto con quelli dell'occidente, ove tende l'avvenire commerciale di questa città, unico sbarco dell'Ungheria al mare, il governo ungherese concesse ad una società, che assume il nome di *Adria Steamship Company*, una sovvenzione annuale di fiorini 150 mila, con l'obbligo d'intraprendere, con vapori proprii o con altri presi a nolo, viaggi settimanali e mensili da e per Liverpool, Glasgow, Marsiglia e Fiume. La compagnia italiana *Puglia* di Bari con le sue toccate di Trieste e Marsiglia offriva propizia l'occasione alla società dell'Adria di avvalersi de' suoi vapori; e così avvenne che per contratto passato fra le due compagnie, la Puglia si obbligava contro retribuzione di fare un viaggio mensile da Fiume a Marsiglia e vice-

versa, assicurando a questa piazza la toccata di quell'importantissimo scalo, e ad essa stessa l'onore di fare sventolare la nostra bandiera per la prima volta in questo porto su piroscafi nazionali con l'opportunità di potere sperimentare la convenienza della toccata di Fiume e di altri porti della Dalmazia, fra i quali principalissimo quello di Spalato, con speranza di successo.

Questo fatto importantissimo, per le conseguenze che potrà avere, passò inosservato presso di noi e del nostro ceto commerciale al punto, che, mentre una compagnia nostrana per opera di una società straniera manda ad effetto un progetto tanto vagheggiato dalle nostre città mercantili dell'Adriatico, a Venezia sorge l'idea di una compagnia di navigazione a vapore con lo scopo di toccare i porti dalmati ed istriani e di fare concorrenza al Lloyd.

Mi dispiace il dirlo, ma una compagnia che sorgesse con siffatti intendimenti, meglio che fare la concorrenza al Lloyd, farebbe danno a sè stessa, ed alla coraggiosa compagnia pugliese che ha iniziato con lieti auspicii la toccata dei porti dalmati ed ungaro-croati, ed alla quale andrebbero prodigati quegl'incoraggiamenti che si merita.

Il fondamento principale della prosperità del Lloyd non sta nei porti dalmati ed istriani, che sono motivi di perdita per quella società, e che solo la sovvenzione del governo austro-ungarico ripara ed allevia; la clientela del Lloyd è altrove, donde non è facile fargli perdere terreno. Mentre Spalato come sbocco della Bosnia ed Erzegovina, Fiume dell'Ungheria e la vallata della Sava offrono vastissimo campo per una compagnia di navigazione che si proponesse di aprire comunicazioni fra quei due punti ed i porti dell'occidente. Se non che la riuscita di simile intrapresa dovrebbe essere subordinata al compimento dei progetti, che tanto il governo austriaco quanto l'ungherese si propongono di attuare per il miglioramento commerciale di quelle due città.

E valga il vero; a Fiume ove il governo ungherese ha prodigato somme ragguardevoli per dotarla del porto, della ferrovia, di una compagnia di navigazione a vapore, il commercio non si è per nulla avvantaggiato; giacchè il movimento del porto si riduce all'approdo dei piroscafi noleggiati dalla compagnia sovvenzionata dal governo per il transito delle farine ungheresi, ed a far ciò basta una sola ditta e pochi facchini per il trasbordo della merce dai vagoni della ferrovia sul ponte dei piroscafi; altra esportazione non esiste, meno quella dei legnami assorbita interamente dai nostri trabaccoli di cabotaggio. L'importazione poi si limita a quel poco che serve al consumo locale della popolazione. E tale sarà la condizione di questa città fino a che il sistema attuale

delle ferrovie dello Stato austro-ungarico, fatto nello scopo di favorire Trieste a danno degli altri porti del littorale, non subisca una radicale trasformazione. Il governo ungherese ha fatto già un primo passo in questa via, riscattando dalla compagnia delle Meridionali Austriache il tronco di Carlstad-Zagabria, ma anche questo non gioverà a nulla, fino a che non saranno costruiti i tronchi ferroviarii per mettere Fiume in comunicazione diretta con l'Ungheria e la valle della Sava e rese navigabile la Sava stessa e la Culpa.

Nè conviene al governo ungherese di arrestarsi all'attuale sistema di comunicazioni; tutto lo spinge a modificarlo profondamente se vuol veramente attuare il progetto di rendere Fiume il solo ed unico porto dell'Ungheria.

Ciò premesso, e tenuto conto di quei progetti che il governo austriaco vagheggia per rendere il porto di Spalato emporio di commercio per la Bosnia e l'Erzegovina, è evidente che questi due punti della costa adriatica austro-ungarica sono destinati ad un avvenire commerciale di grandissima importanza, e che sarà mestieri prepararsi a ricevere la nuova corrente che gli sforzi dei governi austriaco ed ungherese e delle popolazioni ungaro-slave tendono a determinare per le vie di Fiume e di Spalato. È necessario quindi che una compagnia di navigazione a vapore italiana, sorretta da capitali uniti delle nostre città marittime dell'Adriatico, si stabilisca e prenda posto nei porti dalmati e ungaro-croati nello scopo di mantenere vive le comunicazioni tra le due sponde dell'Adriatico, e per continuare con altri mezzi, e su scala più vasta quello stesso attuale cabotaggio esercitato dai nostri piccoli velieri, e che tende a scomparire, e che come fu per questi sorgente di guadagni, lo sarà pure per la navigazione a vapore, in proporzione dei cresciuti bisogni dei due popoli costeggianti lo stesso mare.

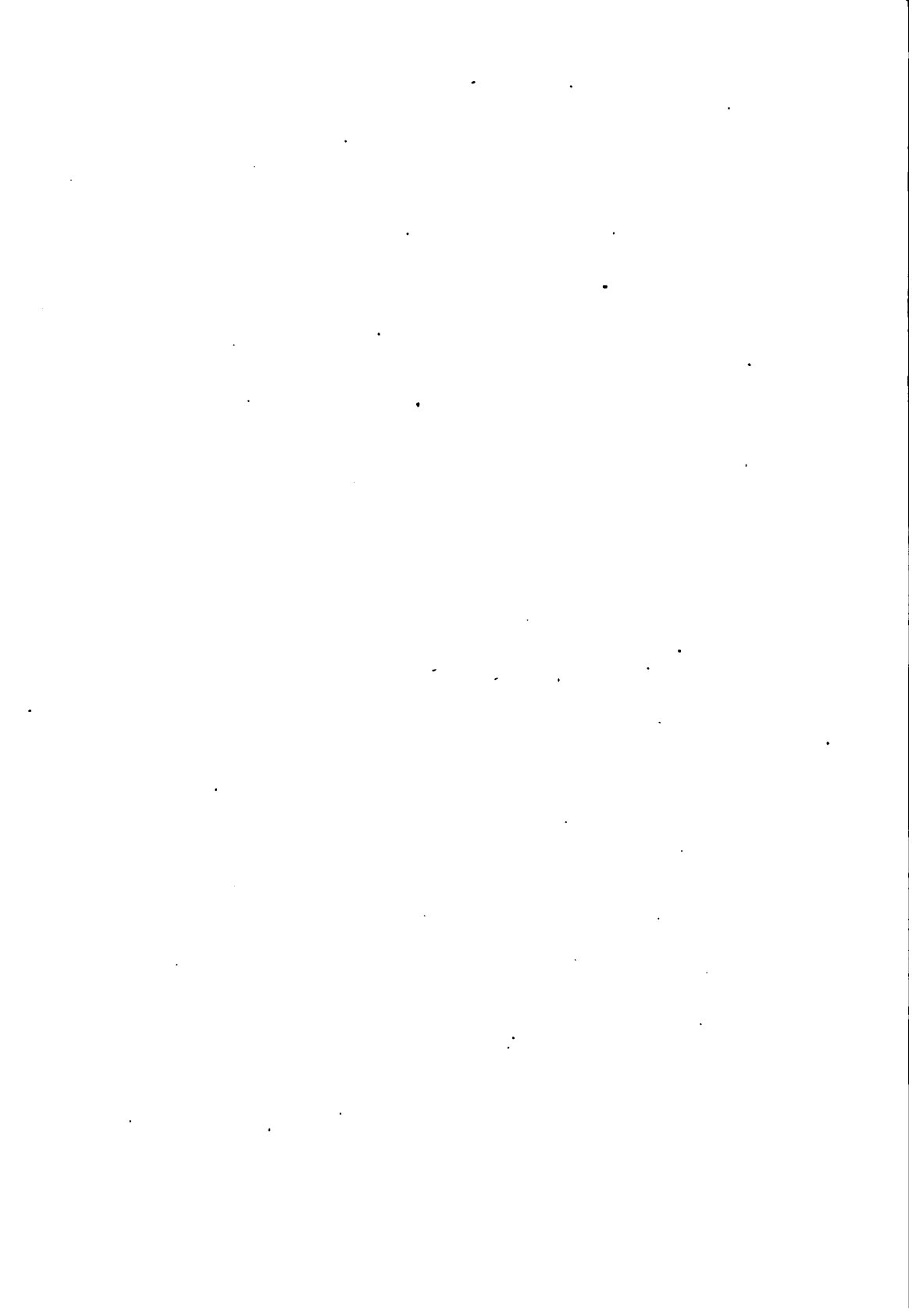
(*Seguono due Tabelle*).

Movimento della navigazione nel porto di Fiume durante l'anno 1879, secondo gli Stati di provenienza e di destinazione.

STATI di provenienza e di destinazione		NAVIGLI APPRODATI					NAVIGLI PARTITI				
		CARICHI		Valore delle merci importate in fiorini	VUOTI		CARICHI		Valore delle merci importate in fiorini	VUOTI	
		Num.	Tonn.		Num.	Tonn.	Num.	Tonn.		Num.	Tonn.
Litorale ungarico ed austriaco	a vapore	484	102 748	1 981 667	800	27 236	671	101 011	8 389 010	47	14 090
	a vela	744	16 181	1 138 782	410	15 767	796	16 436	2 901 820	236	6 186
America Stati Uniti		2	933	127 228	—	—	—	—	—	—	—
Belgio	a vapore	—	—	—	—	—	8	6 012	722 663	—	—
Brasile	a vela	—	—	—		—	1	141	84 400	—	—
Danubio: Rumenia	»	2	498	57 500	—	—	—	—	—	—	—
Egitto	»	—	—	—	1	563	—	—	—	—	—
Francia: Atlantico	»	2	560	89 960	—	—	8	8 595	282 009	—	—
» »	a vapore	—	—	—	—	—	5	8 557	529 657	—	—
» Mediterraneo	»	1	249	10 020	2	1 060	2	498	53 692	—	—
» »	a vela	—	—	—	14	5 184	33	11 822	424 368	—	—
» Algeria	»	—	—	—	1	880	13	5 516	213 126	—	—
Grecia	»	4	177	8 940	4	1 147	26	3 843	289 462	—	—
»	a vapore	9	3 467	4 090	18	7 633	27	11 191	62 560	2	714
Inghilterra	a vela	3	1 046	48 690	—	—	—	—	—	—	—
»	a vapore	25	26 172	1 308 751	1	578	60	58 054	11 064 402	—	—
» Malta	»	—	—	—	2	1 883	—	—	—	—	—
» »	a vela	2	268	25 800	—	—	—	—	—	—	—
Italia	»	358	12 269	317 099	172	16 115	544	28 601	1 577 419	28	608
»	a vapore	22	6 725	28 862	33	25 067	22	7 066	27 339	6	1 232
Olanda	»	—	—	—	—	—	5	8 684	838 775	—	—
Russia: Mar Nero	»	8	7 899	1 330 000	—	—	—	—	—	—	—
» »	a vela	5	1 955	268 000	—	—	—	—	—	—	—
Spagna	a vapore	—	—	—	—	—	—	—	—	1	625
Turchia	a vela	5	671	244 580	2	371	6	194	17 054	2	863
»	a vapore	30	25 145	12 437	20	16 771	49	42 251	278 457	3	2 846
Totale a vela e vapore		1 656	206 463	6 942 356	930	119 206	2 276	298 472	22 701 193	325	27 159
Insieme carichi e vuoti		2 636	325 669	—	—	—	2 601	325 631	—	—	

Movimento della navigazione nel porto di Fiume durante l'anno 1879, secondo le bandiere.

BANDIERE		NAVIGLI APPRODATI					NAVIGLI PARTITI				
		CARICHI		Valore delle merci importate in fiorini	VUOTI		CARICHI		Valore delle merci importate in fiorini	VUOTI	
		Num.	Tonn.		Num.	Tonn.	Num.	Tonn.		Num.	Tonn.
Austro-Ungarica	a vapore	496	139 334	2 251 056	822	36 364	767	161 021	3 728 986	53	14 322
	a vela	626	17 312	1 387 958	369	26 388	801	89 176	3 971 971	148	3 778
Francese	»	1	170	14 640	—	—	—	—	—	—	—
Germanica	»	1	266	48 648	1	460	1	460	13 235	1	266
Greca	»	11	1 131	161 522	12	1 036	18	1 476	93 294	1	306
Inglese	a vapore	33	32 571	2 419 771	53	42 555	81	71 498	13 003 511	6	5 185
»	a vela	—	—	—	1	141	2	745	71 580	—	—
Italiana	»	487	15 663	661 161	217	10 832	601	22 671	1 571 519	115	3 286
Ottomana	»	1	16	2 600	3	100	3	100	8 369	1	16
Russa	»	—	—	—	1	520	1	520	3 720	—	—
Svedo-norvegese	a vapore	—	—	—	1	810	1	810	229 058	-	—
Totale a vela e vapore		1 656	206 463	6 942 356	980	119 206	2 276	298 472	22 701 193	325	27 159
Insieme carichi e vuoti		2 636	325 669	—	—	—	2 601	325 631	—	—	—

(Dal *Bollettino Consolare*)

NOTE COMMERCIALI
ESTRATTE DA RAPPORTI CONSOLARI INGLESI.

(*Continuazione, V. fascicolo precedente*).

Borneo.

Brunei, *Sarawak* e *Sandakan*. — Havvi un attivo commercio tra questi luoghi e Singapore. Le esportazioni consistono principalmente in sagù, farina, guttaperca e gomma elastica; ed è considerevole inoltre il traffico che si fa tra il Borneo settentrionale ed il Sulu, per la via di Labuan e Singapore. Il valore totale delle esportazioni che hanno avuto luogo nel 1879 dai suddetti porti, i quali rappresentano quella parte del Borneo che non sta sotto il dominio olandese, può stimarsi approssimativamente a L.st. 378 465. Il valore delle importazioni venute per mare da Singapore, per lo stesso anno 1879, ammontò a L.st. 290 741; ed in queste il riso e i tessuti di cotone figurano come merci della massima importanza.

È alquanto lamentata la insufficienza dei mezzi di comunicazione tra Singapore e i suddetti porti, e probabilmente il commercio si svilupperebbe colà su più ampia scala se potesse disporre di un maggior numero di navi atte a quel traffico. Il movimento nel porto di Sandakan va crescendo ognor più, grazie all'impulso e all'alimento che riceve il suo commercio dalla presenza colà di un inglese che occupa una posizione autorevole; quasi tutte le esportazioni vengono dirette a Singapore per la via di Labuan, quantunque in massima parte gli articoli che le compongono, come nidi d'uccelli, pinne di pesce cane e ratti di mare, sarebbero forse più adattati pei mercati chinesi; ma è probabile che col tempo si stabilisca un traffico diretto tra quel bel porto e Hong-Kong. Lo Stato di Sarawak è in condizioni molto prospere.

Algeri.

Dall'anno 1830, in cui i francesi occuparono l'Algeria, il commercio vi si è andato costantemente sviluppando: ora gl'indigeni si mostrano

tranquilli e proclivi alle industrie agricole. Non meno di 7 500 000 acri trovansi destinati alla cultura dei cereali. Fra le esportazioni del 1879 figurano in primo luogo il grano, l'orzo, i prodotti della pastorizia, la lana e l'*alfa*, la cui fibra viene adoperata nella fabbricazione della carta. La cultura della vite va prosperando, e dicesi che nella colonia si faccia vino eccellente. Fra le principali industrie a cui si dà opera nelle campagne circostanti ad Algeri è la coltivazione degli erbaggi primaticci per ismerciarli nei mercati europei; ma le spese per imballarli, trasportarli coi vapori a Marsiglia, scaricarli, inviarli a Parigi, ecc., rendono difficile all'Algeria il sostenere la concorrenza con la Spagna. La cultura delle ostriche, industria introdotta colà di recente, promette ragguardevoli risultati: ne esistono già due vivai, ed un terzo se ne sta formando. Oltre a ciò, dai porti algerini si traggono minerali di ferro, rame e piombo.

Nel 1879 il valore delle importazioni ha superato considerevolmente quello delle esportazioni. Dopo la Francia, la Gran Bretagna esercita la maggior parte del commercio con l'Algeria: gli articoli più richiesti sono le manifatture di cotone, i vestiti, la lana, il caffè e lo zucchero.

Dai registri indicanti il numero e il tonnellaggio dei bastimenti di ogni nazione entrati nei porti algerini, durante l'anno 1879, si vede la Spagna figurare, pel numero, subito dopo la Francia; ma quei legni spagnuoli sono in generale barche di piccola portata addette alla navigazione costiera, mentre, se si guardi al tonnellaggio, l'Inghilterra supera tutte le altre nazioni prese insieme, eccettuata la Francia.

Reunion (*Isole della*).

Il rapporto del console sulle condizioni commerciali di questo stabilimento francese non sono per nulla confortanti. I primarii articoli di esportazione sono lo zucchero, il caffè, la vainiglia; ma il primo ha subito notevole decremento nel 1879, a confronto degli anni anteriori, in conseguenza dei gravi danni arrecati alle canne dall'uragano del 21 marzo di detto anno. Anche l'esportazione del caffè è sensibilmente diminuita, avendo il ricolto della passata stagione raggiunto poco più che la metà del precedente. Quello della vainiglia non ha tanto sofferto, e promette di essere più abbondante nel 1880.

Nel traffico d'importazione pel 1879 si è verificato un aumento, a confronto di quello dell'anno precedente; ma il console lo considera accidentale, essendo dovuto alla maggior quantità di riso importata, e ciò perchè le impoverite condizioni della colonia han fatto crescere il

consumo di un alimento che costa poco: quindi il grano, insieme ad altri cereali, e diversi altri generi alimentari importati, hanno subito decremento, ma un piccolo aumento si è verificato in taluni articoli, i quali non si considerano fra quelli che propriamente costituiscono il traffico d'importazione della colonia.

L'ammontare totale del movimento d'entrata e di uscita non sembra avere subito notevole variazione; e se la Francia indubitatamente vi tiene il primo posto, anche l'Inghilterra vede crescere colà notevolmente il suo traffico, grazie sopratutto alla ferrovia e alle opere del porto di recente costruite Non havvi commercio diretto fra la Gran Bretagna e la Riunione: tutte le merci che lo alimentano provengono dalla Francia; e i nativi del luogo, a quel che sembra, non danno opera a nessuna intrapresa. Le difficoltà locali consistono nella mancanza di un sicuro ancoraggio, nel trovarvisi esposti agli uragani, ai flutti di marea, e a forti correnti, nel lento disbrigo delle operazioni, nella mancanza di qualunque agenzia inglese per assistere i capitani, ecc.

Probabilmente il porto sarà ultimato nel 1882, ed allora i bastimenti vi si troveranno ben riparati contro i grossi colpi di vento, tanto comuni in quella parte dell'oceano indiano.

La questione dei *coolies* indiani immigranti è importantissima per l'avvenire della colonia; imperocchè dal lavoro di essi dipende la sussistenza dei nativi del luogo, che sono pochissimo atti a lavorare, e trattano gli emigrati indiani con estrema durezza. Perciò il nostro governo ha formulato alcune condizioni intese a proteggere i *coolies*, il rifiuto delle quali da parte dei coloni avrebbe per risultato di arrestare l'emigrazione dei lavoratori indiani, e potrebbe da ultimo produrre la rovina della colonia

Memel.

Questo porto riceve manifestamente danno da alcune sfavorevoli circostanze: tali sono, al dire di quel console, la sua incomoda posizione, la dipendenza del suo traffico principalmente dalle circostanti province russe e la irregolarità degli scambii fra la Russia e la Germania. Sembra che questo porto non possa sostenere la competenza con quello russo di Libau, il quale favorito dalle basse tariffe ferroviarie russe ha attirato a sè una gran parte del traffico in grani, semi di lino ed altri prodotti proprii della Russia, che per lo innanzi venivano imbarcati a Memel. A queste difficoltà aggiungasi il dazio d'importazione posto dalla Germania sulle provenienze russe, e le formalità da compiersi

alla frontiera: tutto ciò ha fatto diminuire d'assai il movimento commerciale di Memel. Il commercio dei legnami, che ne è il principale fattore, è quello che ha risentito il più forte danno; i prezzi di quest'articolo sono caduti molto in basso, poich'esso si è accumulato in grande quantità nei magazzini; non agisce più che la metà delle segherie, e parecchi proprietarii di esse, come parecchi negozianti di legname, sono falliti. I bassi noli, tanto per le importazioni che per le esportazioni, insieme alla concorrenza dei vapori che si portano via le merci suscettibili di noli un po' più profittevoli, han messo a terra gli armatori di velieri.

La relazione del console termina così:

« Pel momento dunque lo stato delle cose è assai fosco; ma non è la prima volta che questo porto si trova in condizioni sfavorevoli; condizioni che tanto al presente quanto nel passato sono state sempre felicemente superate dalla energia e dalla versatilità dei mercatanti di Memel, i quali non si scoraggiano punto e confidano in un modo o nell'altro di tirarsi fuori dalle presenti strettezze. »

Rotterdam.

I registri della capitaneria di questo porto per l'anno 1879 segnano aumento di traffico con la Francia, la Russia, la Spagna, la Turchia, la Svezia e Norvegia; e diminuzione con la Gran Bretagna, le città anseatiche, l'America, ecc. La diminuzione nel numero dei bastimenti provenienti dall'Inghilterra si attribuisce alla minorata importazione del ferro, e alla cattiva annata pei frutti; l'aumento nelle provenienze di Russia e di Turchia, alla maggiore importazione di grano; e quello delle provenienze francesi e spagnuole ai maggiori carichi di minerali.

Le principali merci trafficate su quel mercato sono state: caffè, zucchero, riso, indaco, pelli, the, tabacco e cotone; ma le contrattazioni di tutte sembrano aver risentito l'influenza della crisi commerciale, imperocchè le risultanze del mercato di detto anno sono inferiori a quelle dei precedenti, quantunque il risveglio verificatosi nell'autunno 1879 migliorasse di molto la condizione delle cose. Il raccolto del grano, contrariato dalla stagione, essendo stato assai scarso in Olanda, si rese necessario importarvene una grande quantità dalla Russia e dalla America.

Ciò nonostante, la prosperità generale del paese non sembra averne sofferto, poichè gl' incassi del 1879 mostrano un grande aumento a confronto di quelli del 1878.

Golfo Persico.

Bushire. — La siccità dell'inverno e della primavera nel 1879 avendo fatto andare a male i raccolti in alcune parti della Persia meridionale, l'esportazione dei cereali ne fu diminuita, e quindi un assai minor numero di vapori visitò il golfo persico. La stagione pel 1880 non si presentava sotto più propizio aspetto.

La cultura del papavero che va estendendosi può riuscire molto proficua alla Persia. Se ne fa traffico principalmente coi porti dell'India e della China, nei quali ultimi una grande quantità d'oppio viene importata da Bushire.

Le principali esportazioni per l'India, l'Inghilterra ed altre contrade consistono in cotone e seta grezza, seme di papavero, oppio, lana, ecc. Le merci importate dalle Indie sono principalmente cotonine, indaco, rame, the ed alcune manifatture di lana; dall' Inghilterra, una grande quantità di tessuti di cotone, rame e zucchero. Le merci provenienti da altre parti hanno poca importanza.

Lingah. — Il traffico di questo porto, ben avviato negli anni precedenti, si mostra alquanto decaduto, tanto per le importazioni che per le esportazioni. Le principali merci importate sono il riso e le cotonine dall'India, le perle dalla costa araba. I bastimenti entrati e usciti da questo porto nel 1879 furono 75 europei, con una portata complessiva di 83 100 tonnellate, e 533 barche indigene, con un totale di 30 110 tonnellate.

Bahrein. — Il commercio di questo porto nel 1879 aumentò d'alcun poco, rispetto a quello del 1878. Le merci che vi si trafficano sono le stesse dette di sopra, ma in minor quantità. Questo porto nel 1879 fu visitato da 52 bastimenti europei, con un totale di 52 510 tonnellate e da 812 barche indigene, con 13 337 tonnellate.

Il console-generale Ross suggerisce alcune misure per porre il commercio inglese nel golfo persico in condizioni migliori. Egli sostiene che si dovrebbe ridurre al 3 la tassa del 5 per cento *ad valorem* sulle esportazioni ed importazioni d' Inghilterra, ed inoltre che gli oggetti pertinenti ad inglesi vadano esenti dal pagamento di certi diritti. Vorrebbe poi che si obbligassero, con la minaccia di grosse ammende, le autorità locali a porger solleciti soccorsi ai bastimenti naufragati o versanti in angustie sulle coste di Persia, e che si offerisse protezione e talune facilità pel disbrigo degli affari ai commercianti inglesi.

Galatz.

Il traffico di questo porto si è ben sostenuto nel 1879. Le esportazioni, consistenti in grano e legnami segati (tavole, doghe e travicelli), raggiunsero un valore totale di L. st. 1 900 000; nel 1878 era stato di L. st. 1 500 000. Quello delle importazioni non può accertarsi per mancanza di dati registrati e degni di fede, e ciò a motivo delle convenzioni tutte speciali con cui quei negozianti usano far redigere le polizze di carico

L'entrata e l'uscita da Galatz di bastimenti inglesi nel 1879 hanno dato rispettivamente 239 bastimenti con una portata complessiva di 159 700 tonnellate, e 233 con 157 422 tonnellate.

Di questi, 78 provenienti direttamente dalla Gran Bretagna (67 in carico e 11 in zavorra), 109 da paesi esteri (dei quali 22 in carico), e 52 da porti rumeni.

Il numero dei bastimenti entrati, spettanti ad altre nazionalità straniere, fu di 785, con 201 110 tonnellate; fra i quali 89 vapori con 66 367 tonnellate appartenenti alle linee di navigazione francesi ed austriache che portano la posta e i passeggieri, e 54 vapori di diversi paesi (35 provenienti dalla Grecia). I rimanenti 642 furono velieri, principalmente greci e turchi, con una portata totale di 104 397 tonnellate. I noli si mantennero bassi durante l'anno.

Avana.

Il rapporto di quel console generale dipinge la condizione dell'isola di Cuba con tinte molto fosche; egli asserisce che il deperimento del commercio dal principio dell'insurrezione va confermandosi ogni anno di più, e che la miseria generale cresce colà ogni giorno. Ciò nonostante il commercio dell'Inghilterra con l'Avana nel 1879 ci si mostra in aumento, tanto per l'esportazione quanto per l'importazione. I generi esportati sono specialmente zucchero, sigari e tabacco. Il raccolto dello zucchero nel 1879 fu straordinariamente abbondante, ma il prezzo di questo prodotto viene influenzato dal raccolto che si fa in Europa della barbabietola, la quale e per la produzione e pel trasporto costa assai meno. Il raccolto del tabacco nel 1879 fu buonissimo, ma poca quantità ne fu esportata in quell'anno, attesochè la foglia del tabacco richiede lungo tempo per maturarsi; per questo motivo dai registri delle esportazioni di quell'anno non si deduce per tal genere un totale superiore ai precedenti.

Quanto alle importazioni, il carbone è sempre la sola merce d'importanza proveniente direttamente dall'Inghilterra su navi inglesi; ma hannovi altri articoli per i quali viene indicato potersi intraprendere nuovi traffici, tali sono il cotone, le telerie, i metalli lavorati e le macchine. Molte manifatture vengono introdotte dagli Stati-Uniti, ma sembra che le inglesi potrebbero sostenerne la concorrenza con vantaggio, grazie alla lor maggiore solidità e ai prezzi che non superano quelli delle manifatture americane.

Alcuni diritti differenziali di bandiera, stabiliti per le merci importate da bastimenti non spagnuoli, hanno prodotto la esclusione quasi completa dei bastimenti inglesi pel trasporto delle importazioni europee. La progettata abolizione di tali diritti ravviverà senza dubbio il traffico con la Gran Bretagna; pur tuttavia la crescente concorrenza degli americani nel trasporto degli zuccheri non può mancare di far diminuire il numero dei bastimenti inglesi che si trovano impegnati in questo ramo di commercio.

I casi di morte per febbre gialla avvenuti nella calda stagione del 1879 furono notevolmente minori, tenuto conto del numero dei bastimenti inglesi che si trovarono in quel porto. Nondimeno i capitani non debbono dimenticare il pericolo che si corre nel prender porto all'Avana durante i mesi estivi.

— Nel porto di Cardenas, dal 1° marzo 1879, è andata in vigore la seguente nuova tariffa di pilotaggio:

da	1	a 80	tonnellate,	12	dollari
»	81	a 100	»	13	»
»	101	a 150	»	15	»
»	151	a 200	»	18	»
»	201	a 300	»	22	»
»	301	a 400	»	25	»
»	401	a 500	»	28	»
»	501	in su	»	31	»

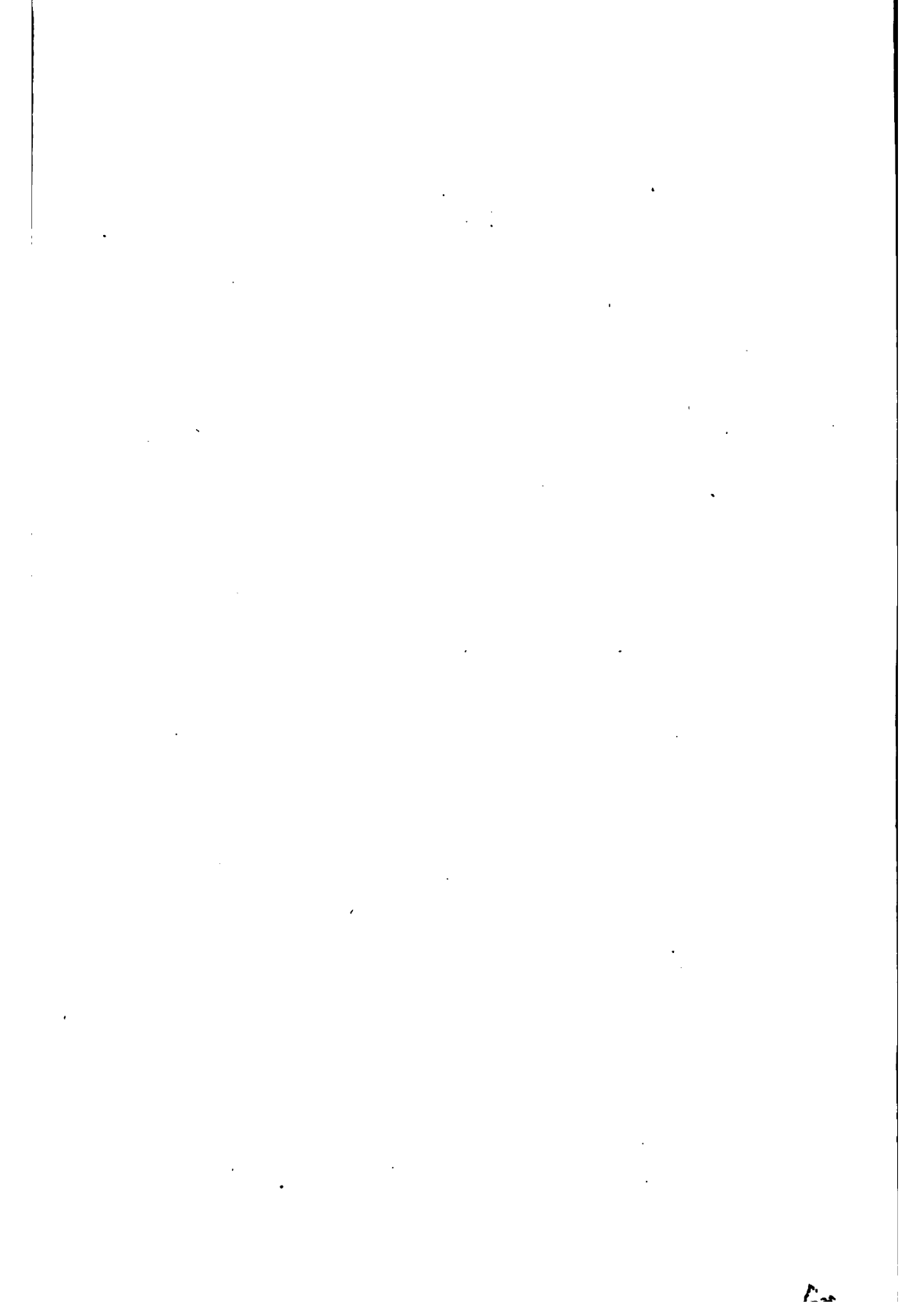
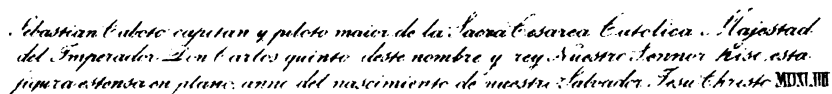
La tassa per avvicinarsi alle banchine, o per iscostarsene, è la stessa come pel pilotaggio di entrata o di uscita, e si paga in base alla portata della nave.

Per cambiar di stallla lungo le banchine, o per ancorarsi presso i moli, si paga in base alla metà del pieno carico; per cambiar d'ancoraggio dentro il porto, in base al quarto, e per passare da un molo ad un altro, in base al sesto del pieno carico.

(Dal *Nautical Magazine*). — G. B.

CARTA DELLA TERRA SCOPERTA NEL 1494

DA GIOVANNI CABOTO

Sebastian Caboto capitan y piloto maior de la Sacra Cesarea Catolica Majestad del Imperador Don Carlos quinto deste nombre y rey Nuestro Sennor hizo esta figura estensa en plano anno del nascimiento de nuestro Salvador Jesu Christo MDXLIIII

GIOVANNI E SEBASTIANO CABOTO.

Noi (*inglesi*) dobbiamo ricordare che Venezia e Genova ci fornirono largamente di marinai e di navi, e che tutta la vita di Sebastiano Caboto dimostrò come egli fosse l'uguale di Colombo stesso nella scienza della navigazione.

(NICHOLLS, *Life of Sebastian Cabot*. London, 1869, p. 21).

Negli ultimi anni del secolo decimoquinto, mentre il Portogallo cercava con ripetuti tentativi il passaggio per l'Asia, esplorando la costa occidentale dell'Africa, anche in Inghilterra facevansi viaggi a spese di mercatanti privati per ritrovare l' « isola del Brasile e delle sette città » accennate da Paolo Toscanelli, illustre cosmografo fiorentino.

Si racconta che fin dal luglio 1480 fosse diretta a questo proposito una spedizione verso l'occidente, comandata dal più abile marinaio dell'Inghilterra (*magister navis scientificus marinarius totius Angliae*), di cui s'ignora il nome, ma che si suppone essere stato Giovanni Caboto. La nave su cui quel viaggio fu fatto era della portata di 80 tonnellate, e apparteneva all'armatore Jay le Jeune; la spedizione partì da Bristol il 15 luglio e vi ritornò il 18 settembre seguente senza aver ritrovato le isole che si cercavano.

Il racconto di tale spedizione, quantunque probabile, non è nondimeno avvalorato da alcun documento che ci autorizzi a ritenerlo assolutamente fondato sul vero. Se però tale spedizione è controversa, è omai certo che dal 1491 incominciò con questo intendimento una serie di esplorazioni consecutive, che vennero fatte con due, tre o quattro caravelle, sotto il comando di Giovanni Caboto. Di questa serie di viaggi ci fa fede Don Pedro d'Ayala, inviato spagnuolo in Inghilterra, in una sua lettera a Ferdinando ed Isabella di Spagna sotto la data del 25 luglio 1498: « Quelli di Bristol già da sette anni armano ogni anno due, tre e quattro

caravelle per la scoperta dell'isola del Brasile e delle sette città secondo la fantasia di questo genovese » (1).

Giovanni Caboto era nato in uno dei paesi della ridente riviera di Genova, forse Castiglione, verso la metà del secolo decimoquinto. Di lui non si hanno sicure notizie fino al 1460; sappiamo solo che egli fece nella sua gioventù parecchi viaggi in Levante, « et dice che altre volte esso è stato a la Mecha » (2), e in questi dovette aver notizie dalle carovane arabe dei paesi più lontani dell'Oriente.

Nel 1460 andò a dimorare a Venezia, dove tolse in isposa una fanciulla veneziana, da cui ebbe tre figli: Luigi, Sebastiano e Santo (3). Sotto la data del 28 marzo 1476 troviamo un decreto del senato veneto col quale gli si concede un privilegio di cittadinanza tanto per l'estero che per l'interno come di solito per una residenza di quindici anni: stettero pel sì 149 senatori, nessuno fu contrario Era doge allora Andrea Vendramino (4). Nel 1477 però andò egli a stabilirsi a Bristol per fondare in quella città uno stabilimento commerciale marittimo, e condusse seco tutta la sua famiglia.

---

(1) « Los de Bristol ha siete años que cada año han armado dos tres, cuatro caravelas para ir a buscar la isla del Brasil y las siete-ciudadas con la fantasia deste Ginovés. » *Carte di Stato spagnuole*, vol. I, pag. 177.

(2) Anonimo Mantovano; RAMUSIO, *Viaggi e navigazioni*.

(3) Il Nicholls ed altri, fondandosi sulle parole di Riccardo Eden, scrittore contemporaneo di Sebastiano Caboto, affermano che questi sia nato in Bristol, ed indicano il sobborgo e perfino la casa ove egli sarebbe venuto alla luce. Ma la testimonianza di Pietro Martire d'Anghiera, del Ramusio, del Gentiluomo Mantovano, e di altri tolgono ogni dubbio sulla italianità di Sebastiano Caboto. Si legge poi nella *Minerva o sia nuovo Giornale de' Letterati d'Italia* (Venezia, Deregni, febbraio 1763, M. V.), nell'articolo XI intitolato: *Storia degli Stabilimenti Europei in America* : « è costante fama e indubitata che *Sebastiano Caboto* fosse Veneziano, e di più asserir possiamo ch'egli nacque a Castello. »

(4) «1476, die 28 Martij. Quod fiat privilegium civilitatis de intus et extra Joanni Cabotto per habitationem annorum XV iuxta consuetum. »

de parte........149
de non.......... 0
non sinceri...... 0

(Registro N. 4, *Senato Terra* 1473-1477, pag. 109 tergo).

Tale decreto di cittadinanza è annotato anche nel *Calendario Veneziano*, tra sedici altri privilegi come supplemento ad uno di Aloisio Fontano di Bergamo con le seguenti parole : « Simile privilegium factum fuit Johanni Caboto sub duce supra scripto, A. D. 1476. »

Erasi dato Giovanni Caboto allo studio della cosmografia e alla pratica della navigazione; forse egli fu discepolo di Paolo Toscanelli e senza dubbio dovette conoscere le teorie da lui professate.

L'illustre cosmografo fiorentino, della cui influenza sui grandi navigatori di quel secolo niuno è che abbia parlato come egli si meriterebbe, aveva eccitato grandemente colle sue teorie la curiosità di tutta l'Europa. Nella lettera che egli indirizzò al canonico Fernam Martins, famigliare del re Alfonso di Portogallo, sotto la data del 25 giugno 1474, era unita una carta nautica esplicativa, rappresentante l'oceano atlantico limitato ad oriente dalle coste dell'Europa e dell'Africa, e ad occidente da quelle dell'Asia orientale con un intervallo di 130 gradi di longitudine fra Lisbona e Quinsay, la magnifica capitale del potente impero del Catai. A 50 gradi di qua dal Catai giaceva la grande isola di Cipango, o il Giappone; a 30° da Lisbona proiettavasi la grande isola Antilia, o delle sette città, che le carte del tempo indicavano al di là delle Azzorre, con alcune altre isole di posizione meno certa, tra le quali il nome del Brasile mostravasi in diverse località. Egli, fondandosi sulla teorica della rotondità della terra, che gli antichi stessi conoscevano (1), aveva indicato la via diretta che conduceva attraverso l'oceano occidentale a quell'opulento paese del Gran Can, di cui il veneziano Marco Polo aveva due secoli innanzi veduto e descritto le incomparabili meraviglie. Con l'aiuto di prove incontestabili egli aveva lanciato nel mondo un' idea, che il Colombo, il Vespucci ed i Caboto dovevano porre arditamente ad effetto.

Le spedizioni di cui parla Don Pedro d'Ayala riuscirono dapprima infruttuose. Nel quarto viaggio però di questa serie di esplorazioni, il giorno 24 giugno 1494, Giovanni Caboto e Sebastiano suo figlio posero piede sul continente americano; ancorarono essi ad una terra, a cui posero il nome di *prima vista*, e scesero poscia ad un'isola, che chia-

---

(1) Est igitur Tellus mediam sortita cavernam
Aëris, et toto pariter sublata profundo,
Nec patulas distenta plagas, sed condita in orbem
Undique surgentem pariter, pariterque cadentem.
. . . Austrinis pars est habitabilis oris
Sub pedibusque jacet nostris, supraque videtur
Ipsa sibi fallente solo declivia longa,
Et pariter surgente via, pariterque cadente.

M. Manilii, *Astronomicon*, lib. I.

marono di San Giovanni dal nome del santo che ricorreva in quel giorno.

Quantunque il maggior numero degli scrittori asserisca che questo viaggio sia fondato sul vero, ve ne sono nondimeno alcuni i quali vorrebbero porlo in dubbio; a noi sembra che non siano attendibili le ragioni da essi addotte, e la prova più forte che sta in loro disfavore si è il grande mappamondo elittico, pubblicato nel 1544 da Sebastiano Caboto, in cui sono chiaramente indicate le terre scoperte in questo viaggio, e ripetute insieme alla data del 24 giugno 1494 nella iscrizione latina di questa carta. (1)

Mentre l'audace marinaio compieva questa spedizione, Cristoforo Colombo conduceva a fine la sua prima scoperta, e poco dopo promulgavasi la bolla papale di Martino V, e si addiveniva al trattato di Tordesillas. In seguito a tale trattato quanto veniva scoperto del nuovo mondo doveva appartenere alla Spagna.

Giovanni Caboto vide allora che ogni sua intrapresa sarebbe stata infruttuosa, perchè certamente la Spagna avrebbe reclamato le terre ch'egli aveva scoperto e poteva scoprire « *inventas et inveniendas* »: trovò quindi necessario porsi sotto la tutela del re di Inghilterra, al quale offerse il dominio delle terre scoperte e da scoprirsi e un quinto degli utili.

L'avaro Enrico VII accettò l'offerta del Caboto, visto che era sotto ogni riguardo conveniente, non avendo egli alcun rischio, nè dovendo impiegare alcuna somma per l'allestimento delle navi o per le spese dei viaggi, e solo dovendo accordare la sua alta protezione. Le reali patenti furono concesse a Westminster il 5 marzo 1495 e davano il privilegio a Giovanni Caboto cittadino di Venezia, a' suoi figli Luigi, Sebastiano e Santo, e loro eredi o aventi causa, di andare per mare sotto bandiera reale britannica, a proprie spese, alla scoperta delle terre sconosciute nell'emisfero boreale e prenderne legalmente possesso in nome della corona d'Inghilterra, per goderne esclusivamente ed ereditariamente essi e i loro consanguinei a titolo di vassalli ed ufficiali del re, riservando alla corona la quinta parte dei profitti.

---

(1) Questa carta, che noi abbiamo creduto opportuno di riportare qui fedelmente, si conserva a Parigi nel gabinetto geografico della biblioteca imperiale e fu rilevata su di una copia simile da Nathan Rochhaf (Chytraeus) nel 1566 ad Oxford. Dei viaggi di Caboto non furono fatte o non ci sono pervenute relazioni particolareggiate.

Prima però di nuovamente partire dovettero indugiare quasi due anni, ritardo che può solo esser giustificato con le lagnanze che la Spagna fece presso la corte inglese.

Ai primi di maggio del 1497 sopra una caravella montata da 18 uomini la spedizione partì dal porto di Bristol e il 24 giugno approdò di nuovo al continente americano. Lorenzo Pasqualigo, in una lettera in data di Londra 23 agosto 1497, indirizzata ai suoi fratelli Alvise e Francesco Pasqualigo in Venezia, dice: « Le venuto sto nostro veneziano che ando con uno navilio de Bristo a trovar ixole nove e dice haver trovato lige 700 lontam de qui Terra ferma che el paexe del Gram Cam ed e andato per la costa lige 300 ed e desmontato e non a visto persona alguna ma a portato qui al re certi laxi ch era tesi per prender salvadexine e uno ago da far rede e a trovato certi albori taiati siche per questo judicha che ze persone Vene in nave per dubito et e stato mexi tre sul viazo e questo e certo E al tornar aldreto a visto do ixole ma non ha voluto desender per non perder tempo che la vituaria li manchava Sto re ne habuto grande apiacer e dize che le aque e stanche e non hano corso come qui El re li ha promesso a tempo novo navili X armati come lui vora ed ali dato tutti i presonieri da traditori in fuora che vadano con lui come lui a rechiesto e ali dato danari fazi bona ziera fino a quel tempo ed e con so moier veniziana e con so fioli a Bristo El qual se chiama Zuam Cabot e chiamasi el grande armirante e vienli fato grande honor e va vestido de seda e sti Inglexi li vano driedi a mo pazi e pur ne volese tanti quanti navrebe con lui et etiam molti de nostri furfanti Sto inventor de queste cose a impiantato su li tereni a trovato una gran + con una bandiera de Ingeltera e una de San Marcho per esser lui veneziano siche el nostro confalone se steso molto in qua » (1)

Egli rientrò sui principii di agosto in Bristol come era prescritto nella patente, dopo una spedizione di tre mesi avendo lasciato, come scrive il Pasqualigo, sulle terre da lui scoperte una grande croce con la bandiera d'Inghilterra e quella di S. Marco di Venezia. Le 300 leghe di costa erano appunto le terre che 30 anni appresso gli spagnuoli chiamarono *tierras de Estevan*.

Al ritorno ebbe un'accoglienza entusiastica, gli venne concesso il

---

(1) Questo interessantissimo documento trovasi nei *Diarii originali* di Marin Sanuto, vol. I, c. 374 tergo, restituiti nel 1869 alla Biblioteca Nazionale di S. Marco in Venezia dal governo austriaco.

titolo di Ammiraglio ed egli si tenne di grado non minore di un principe « et entrambi se reputano conti, nè monsignor l'Almirante se estima manco de principe ».

Il 3 febbraio del 1498 Enrico VII autorizzò con reali patenti Giovanni Caboto o il suo rappresentante legalmente autorizzato a prendere in ogni parte d'Inghilterra sei navi di 20 tonnellate al più, coi loro equipaggi, ai medesimi prezzi e condizioni che per il servizio reale, ed imbarcarvi tutta la gente di buona volontà che gli si fosse presentata allo scopo di aiutarlo nello scoprimento di quelle terre.

Giovanni Caboto non potè però capitanare questa spedizione, perchè morì prima di avere allestite le navi. Il figlio Sebastiano, giovanissimo ancora, prese il comando della squadra, che approvvigionò per un anno. Si partì in sul principio dell'estate da Bristol allo scopo d'impiantare colonie nelle nuove terre scoperte e sperando sempre di poter trovare il passaggio pel Catai nella regione delle spezierie: « pensa da quello loco andarsene sempre riva riva più verso el levante tanto chel sia al opposito di un'isola chiamata Cipango, posta in la regione equinoctiale dove crede che nascono tutte le speciarie del mondo. »

Non fu molto felice il principio di questo viaggio, perchè una nave, travolta da una furiosa tempesta, fu obbligata a rifugiarsi malconcia in Irlanda, le altre continuarono la loro rotta e giunsero in vista della terra più presto di quello che i naviganti si pensassero

Di questa spedizione tanto un *gentiluomo mantovano* che ebbe occasione di parlare con Sebastiano Caboto intorno ai suoi viaggi nell'oceano, e ne ragguagliò poscia il Ramusio, quanto Bacone da Verulamio nella sua storia di Enrico VII e Pietro Martire d'Anghiera, raccontano con lievi differenze che la squadra si avanzò verso il settentrione fino a 56°, per modo che ebbe parecchi giorni continui senza notti: da alcuni si vuole che in questo viaggio essi siansi spinti entro la vasta baia che prese più tardi il nome di Hudson. Incontrarono tali masse di ghiaccio da essere obbligati a tornarsene indietro. Giunti alla terra dei *Baccalaos*, già scoperta nei precedenti viaggi, e che era stata chiamata così per l'abbondanza di grandi pesci che gli indigeni nominavano a quel modo, sostarono alquanto per far riposare i marinai. Scesero di poi verso il sud-ovest fino a trovarsi allo stesso grado di latitudine in cui è lo stretto di Gibilterra, e s'inoltrarono tanto verso occidente da essere quasi allo stesso grado di longitudine di Cuba, ma scarsi di viveri furono costretti a riprendere la via d'Inghilterra.

Alla fine di ottobre rientrò il Caboto con le cinque navi nel porto di Bristol; la sua spedizione aveva avuto poco successo, poichè la mag-

gior parte dei marinai era perita durante il viaggio per i grandi strapazzi, e non aveva egli conseguito il suo intento di scoprire il passaggio per l'Asia come erasi proposto.

L'accoglienza che gli si fece fu ben differente da quella ricevuta dal padre al ritorno della precedente spedizione. Scoraggiato per tal fatto, il valoroso capitano non prese parte per allora, a quanto può supporsi, ad alcun altro viaggio; forse altre compagnie mercantili tentarono l'audace impresa, ma ad ogni modo nulla può accertarsi.

La rinomanza di Sebastiano Caboto non era punto rimasta ristretta all'Inghilterra; già da molto tempo si era parlato di lui alla corte di Spagna come uomo peritissimo del navigare. Alla morte di Enrico VII, il suo successore Enrico VIII, cedendo alle replicate istanze di Ferdinando il Cattolico suo genero, fe' passare il navigatore italiano in servizio della Spagna.

Il 20 ottobre 1512 ricevette per nomina reale datata da Logroño, il grado di Capitano con lo stipendio annuo di 50 mila maravedis, e fu stabilita la sua residenza in Siviglia; ivi conobbe Pietro Martire d'Anghiera, che gli fu amicissimo, (1) e con lui nel 1515 siedette nel consiglio delle Indie, di cui era stato creato membro; ma dopo poco tempo disgustato del Fonseca, il noto nemico di Cristoforo Colombo, se ne tornò in Inghilterra, ove Enrico VIII lo accolse cordialmente, e nel 1517 volle facesse parte di una spedizione, ed anzi gli affidò speciale incarico di ricercare il passaggio al nord-ovest per giungere al Catai.

Di questo viaggio Ramusio racconta ch' egli si avanzò il 12 giugno verso il nord fino a gradi 67° 30′ di latitudine settentrionale, avendo dinanzi a sè il mare libero, e credendo fermamente possibile di poter passare per quella via fino al Catai, il che avrebbe eseguito, diceva egli, se l'opposizione del padrone della nave e dei marinai ribellatisi non l'avesse forzato a tornare indietro.

Nel 1518 Carlo V gli faceva invito di passare al suo servizio, ed il Caboto, già disgustato del re d'Inghilterra che dopo questo viaggio lo aveva lasciato del tutto inoperoso, corrispose ben volentieri all' invito di quel re e passò in Ispagna ove gli fu conferito il grado di Piloto maggiore, ufficio coperto prima di lui dal Colombo e poi da Amerigo Vespucci. Le più delicate questioni di nautica e di geografia erano a lui affidate, e nel 1524 ebbe l'alto onore di presiedere l'adunanza tenutasi a Baiadoz per decidere sulla questione insorta tra Spagna e Por-

(1) « .... familiarem habeo domi Cabotum ipsum, et contubernalem interdum. » P. M. ANGLERII, *Oceanicae decadis*, 3, lib. 6.

togallo sul diritto di possesso delle isole Molucche, a cui erano giunte le navi spagnuole passando per l'occidente e compiendo per la prima volta il giro del mondo.

Nel 1526 gli fu affidato il comando di una spedizione nei mari del Sud, e con quattro navi, e col grado di capitano generale partì alla volta del Brasile, che costeggiò, trattenendosi in più punti, fino al fiume ove Johan de Solis era stato divorato coi suoi, ed a cui diede il nome di *Rio de la Plata*. Rimontò egli questo fiume fino a centoventi leghe entro terra, edificando nei luoghi più acconci alcuni forti per protezione delle colonie e delle fattorie che aveva fatto disegno di impiantare in quei luoghi, e per difesa contro i nativi, che, irritati dalle crudeltà del portoghese Diego Garcia, che andava corseggiando in quei paraggi, mostravansi ostili e facevano atroce guerra a chiunque osasse appressarli.

Il Caboto, visto difficile per questo fatto qualunque tentativo di colonizzamento, domandò replicati soccorsi alla Spagna, ma nulla avendo potuto ottenere, tornossene nel 1528 in quel regno ad assumere nuovamente le funzioni di Piloto maggiore. Ivi giunto, diede esatta contezza di quelle terre, del loro clima, delle loro produzioni e della fertilità delle vaste pianure dei Pampas ove avea lasciato alcuni cavalli, che furono forse l'origine di quelle innumerevoli torme di cavalli selvaggi che ancora oggi vi si scorgono; e sperando sempre che si volessero continuare gli incominciati viaggi di scoperta si trattenne presso quella Corte, inutilmente, fino al 1548.

Sdegnato finalmente per l'inazione in cui lo lasciava la Spagna, tornò di nuovo al servizio dell'Inghilterra, ove apparecchiò per conto di Edoardo VI una spedizione nei mari del Nord; e sotto la sola sorveglianza di questo re e del Consiglio fu posto alla direzione di tutti gli affari marittimi del regno, coll'incarico di disegnare carte, costruire mappe e preparare le istruzioni per i bastimenti che andavano a correre i mari alla ricerca di nuove terre. Diede egli in quel tempo lezioni di nautica ed istruzioni sull'uso della bussola (1) allo stesso

(1) Ai molti meriti di Sebastiano Caboto vuolsi da alcuni aggiungere quello della scoperta della declinazione dell'ago magnetico, anzi *Livio Sanuto* nel libro I della sua *Geografia*, 1588, dice di essere stato assicurato di tal cosa da « Guido Gianetti da Fano, che si trovava presente quando Sebastiano palesò al Re d'Inghilterra la scoperta della declinazione dell'ago magnetico da sè fatta ne' suoi viaggi »; altri però sostengono che Cristoforo Colombo fu il primo scopritore di questo fatto.

Edoardo VI, grande amatore delle cose marittime. Promosse pel primo il libero scambio e introdusse in Inghilterra l'uso di foderare le carene delle navi.

Costituitasi nel 1551 in Londra una società *Merchant adventurer's Company*, di cui facevano parte le prime persone dell'aristocrazia inglese, allo scopo di intraprendere viaggi e stringere relazioni commerciali coi più lontani paesi, il nostro Caboto ne fu creato governatore perpetuo con l'annua pensione di ls. 166. In questo nuovo incarico egli durò molti anni preparando quelle spedizioni che furono la prima origine della potenza marittima dell'Inghilterra.

Nè stanco egli stesso, quantunque avanzato in età, volle tentare ancora il passaggio boreale al mare Pacifico verso levante, che fino allora gli era stato impossibile scoprire verso ponente. Il 24 maggio 1556 salpava infatti dal porto di Harwich e perveniva in agosto all'altezza di 70°; sembratogli allora impossibile di progredire più oltre, si fermò in Colmogorod ed ivi passò la stagione invernale: rimessosi poscia in viaggio, costeggiò la Lapponia russa, e nel 1557 tornò nuovamente in Inghilterra, ove nell'anno stesso, o sul principio dell'anno seguente, cessò di vivere.

AUGUSTO ZERI.

In tanta controversia di opinioni a noi sembra di non essere troppo arrischiati ammettendo non essere improbabile che, senza saper l'uno dell'altro nello stesso mare atlantico e quasi nello stesso tempo, ambedue abbiano osservato il medesimo fenomeno, e quindi tanto Cristoforo Colombo quanto Sebastiano Caboto abbiano diritto all'onore della stessa scoperta.

REGOLE DELLA 'TRINITY HOUSE'

PER LE MEDE E I GAVITELLI

DESTINATI A INDICARE I CANALI, PASSI, ECC.

approvate dall'AMMIRAGLIATO INGLESE e dal BOARD OF TRADE.

Il lato del canale deve considerarsi di *dritta* o di *sinistra*, riferendosi a chi dal largo entra in un porto, o in concordanza con la direzione della marea crescente.

L'imboccatura dei canali, od i punti di voltata, saranno marcati da mede coniche, con o senza asta, a globo, a triangolo, o a gabbia, ecc.

I gavitelli d'*un solo colore*, neri o rossi, indicheranno il lato *dritto*, e quelli della stessa forma o colore, ma *dipinti a scacchi con striscie verticali bianche*, indicheranno il lato *sinistro*. Le altre indicazioni che riuscissero necessarie saranno date all' uopo mediante mede coniche con o senza asta a globo o gabbia. In tal caso *i globi* saranno sulla *dritta*, e le *gabbie* sulla *sinistra*.

Quando nel mezzo del passo trovisi una secca, ciascuna delle sue estremità sarà indicata da una meda del colore usato in quel passo, ma con striscie anulari bianche, e con o senza asta a pigna, o triangolo, come converrà meglio. In caso che la secca fosse di tale estensione da richiedere delle mede intermedie, esse saranno colorate come se fossero sui lati del passo. Quando occorra, la meda esterna sarà controsegnata con un' asta a pigna. e l'interna con un' asta a triangolo.

I resti di bastimenti naufragati seguiteranno ad essere segnati da gavitelli verdi

---

CRONACA

LA SANTABARBARA A BORDO DELLE NAVI INGLESI. — Le santebarbare coi loro camerini d'accesso e con quelli dei fanali si compongono di scompartimenti stagni di lamiere di ferro, grosse 0",25 nella parte interna, saldate ad angolo con spranghe di ferro *Z* ed in ogni punto munite di doppio rivestimento di legno. Spranghe di ferro *Z* sono da impiegarsi in quei posti ove non possono essere adoperati dei ferri angolati. I ferri angolati ed a *Z* sono da ribadire direttamente sulle lamiere di rivestimento.

Per il rivestimento interno è sempre da adoperarsi il legno teak, poichè esso è meno delle altre qualità di legno esposto all'infracidamento. La prima parete ha sul cielo e lateralmente lo spessore di 1",5, sul suolo di 2"; il secondo strato in alto ed ai lati ha una grossezza di 0",75 ed al suolo 1". In casi speciali, ove abbisogni una fortezza maggiore, il primo strato sarà di 3",5, il secondo di 0",75. L'intavolatura è adattata alle lamiere nel seguente modo. Ai ferri angolati sono saldati degli stanti di legno mediante perni a vite; questi stanti devono sorpassare di poco il lembo dei ferri angolati; la prima parete di legno è saldata a questi stanti mediante chiodi di ferro, la seconda parete di legno è, mediante chiodi di bronzo, unita alla prima. Le tavole di rivestimento debbono mettersi sempre orizzontali, il primo strato è da munirsi con dadi e con una rosetta di ferro di $1' \times \frac{1''}{8}$; il secondo strato, che copre la cucitura del primo, deve essere diagonale.

Il suolo del camerino d'accesso inferiore (1) giace un po' più alto di quello della santabarbara ed è sorretto da sostegni in legno. Una paratia va dal suolo del camerino d'accesso al cielo della santabarbara; è formata da tavole di legno teak sovrapposto verticalmente,

---

(1) Sulle navi inglesi vi sono due camerini d'accesso, uno di sopra ed uno di sotto: soltanto quello di sotto si trova entro lo scompartimento stagno della santabarbara.

di 2'',5 e tenuta da dadi e da una linguetta di ferro. Ad ogni parete di questa paratia sta un rivestimento di legno teak di 0'',75. Alla comunicazione fra la santabarbara, le polveri e il camerino d'accesso servono una porta e parecchi sportelli. La porta è formata di tavolato teak di 3'' ed è a cerniera in modo da aprirsi verso il camerino d'accesso. La parte interna della santabarbara è rivestita di rame. Se vi sono due porte, di cui una si apre verso l'infuori e l'altra all'indentro, allora si fa a meno del rivestimento di rame. I portelli di distribuzione e quelli di passaggio hanno sempre un diametro eguale una volta e mezzo a quello del massimo calibro delle artiglierie che si trovano a bordo. I portelli di distribuzione nella paratia del compartimento stagno e quelli delle porte fra la santabarbara e il camerino, sono provveduti di tavole di teak, grosse 2'' e rivestite di rame, gli altri portelli nel camerino superiore e nel cielo hanno pure rivestimenti metallici. I portelli si muovono nelle cerniere saldate sulla parte superiore e si chiudono mediante chiavistelli nella parte interna della santabarbara; i coperchi degli sportelli di distribuzione sono saldati dal disotto con ghiere di ferro e viti.

I quartieri del boccaporto della santabarbara devonsi costruire avendo in vista sempre la loro robustezza e la forza di resistenza ai colpi dell'artiglieria, e nello stesso modo che il cielo della santabarbara, vogliońsi rivestire al di fuori e di dentro con rame: bisogna specialmente badare a ciò, che il boccaporto della santabarbara non deve trovarsi disopra della porta che conduce dal camerino alla santabarbara

Questa riceve la ventilazione da un proprio ventilatore o da una pompa aerifera. Sulle navi, che possiedono ventilatori anche negli altri locali, le santebarbare vengono da queste ventilate. I tubi di ventilazione sono saldati nel modo solito sulla parete della santabarbara e rispettivamente sul rivestimento del pavimento interno; allo sbocco dei tubi stanno colatoi di bronzo o piastre a fori.

L'aria viziata viene emessa fuori bordo da tubi, che escono dalla parte superiore della santabarbara; lo sbocco di questi tubi deve trovarsi al disopra del galleggiamento ed essere provveduto di un coperchio. La conducibilità elettrica dei tubi d'aria vuolsi sempre interrompere con qualche corpo isolante Ad impedire che eventualmente il fuoco penetri pei tubi nella camera delle polveri, devonsi incastrare nei tubi presso la parete superiore della camera uno o due diaframmi di fina lastra di metallo. Appena evvi gente occupata nella santabarbara, deve essere messa in attività la pompa aerifera od il ventilatore.

Il congegno per innondare la santabarbara componesi di un rubi-

netto con relativo tubo; esso sbocca sul cielo della santabarbara. Sulla bocca di questo tubo, eccetto dei colatoi di bronzo, non v'ha altro congegno di chiusura. Per asciugare la santabarbara servono dei rubinetti di scarico; tuttavia non tutte le navi li hanno: in questo caso le camere da polveri vengono vuotate mediante le pompe di Dowton o di Gossage.

Il suolo del camerino d'accesso è da foderare con piombo laminato. Questo sistema di foderatura devesi impiegare anche nelle pareti fino a 3' di altezza. Dal ponte di comando e dalla batteria conduconsi al camerino d'accesso dei tubi portavoce.

Le casse da polveri sono disposte sia in strati longitudinali, o trasversali. Esse, si collocano una sopra l'altra all'altezza di 4 strati e la loro apertura deve essere rivolta all'infuori. Blocchi di legno s'incastrano negli angoli, se una intera cassa non trova più posto. Per impedire la caduta delle casse con mare mosso, s'impiegano puntelli di legno fissati al suolo e nel cielo in apposite casse: questi puntelli devono collocarsi in guisa da non impedire l'aprire e il chiudere delle casse.

(*Series of questions and answers on the ammunition Instruction*). E. T.

LUCE ELETTRICA A BORDO. — Lo *Scientific American* descrive un nuovo piroscafo, il *Columbia*, di più di 3000 tonnellate testè costruito a Chester (Stati Uniti) per la traversata da San Francisco a Portland. Questa nave è provveduta di 120 lumi elettrici, alimentati da 4 macchine; essi sono collocati in modo che il meccanico può dirigere e sorvegliare tutti gli apparecchi.

Per un meccanismo molto ingegnoso i fanali sono costruiti in guisa da poter servire tanto all'uso dell'olio, quanto a quello della luce elettrica. Così, nel caso cessassero di agire gli apparecchi elettrici, la nave potrebbe essere tosto rischiarata col sistema ordinario.

Malgrado tutte le precauzioni che si prendono in mare per l'illuminazione, è fuori d'ogni dubbio che la maggior parte degli incendi è cagionata dal sistema attuale d'illuminare i camerini ed i corridori. Nelle regioni calde l'olio ha inoltre l'inconveniente di sviluppare un calore malsano, che vizia l'atmosfera sottocoperta, tal volta al punto da renderla insopportabile. La luce elettrica, al contrario, non produce un calore sensibile e non offre alcuno degli inconvenienti degli altri sistemi del rischiaramento.

Ma questo sistema di luce elettrica non è dagli americani adoperato soltanto per rischiarare l'interno della nave. I fanali degli alberi e

quelli laterali saranno alimentati nella stessa guisa, ed essendo muniti di refrattori parabolici d' una potenza eccezionale, credesi che la *Columbia* si potrà scorgere ad una distanza considerevole anche in tempi di maggior nebbia.

Tutti i camerini sono provveduti di campanelli elettrici, ed un sistema completo di telefoni unisce le sale all'ufficio. In una parola, l'elettricità regnerà sovrana in questa specie di asilo galleggiante. Se questo esperimento riesce. si può essere certi di vederlo adottato da tutta la marina mercantile americana con dei miglioramenti e con un progresso rapidissimo.

LA CORAZZATURA DEL « CONQUEROR. » — È stata esperimentata sul *Nettie* la seconda lastra della corazzatura *compound* destinata al *Conqueror*.

Questa lastra è costrutta secondo il sistema Ellis, il quale differisce da quello Cammell in ciò che, mentre con questo si ottiene la piastra composita col colare dell' acciaio liquido sul ferro riscaldato al rosso e quindi col laminare la piastra raffreddata, col sistema Ellis invece prima si martella e si lamina la piastra d'acciaio e quindi la si salda a quella di ferro colando dell'acciaio liquido fra le due. Con questo sistema il sig. Ellis crede di ottenere maggior duttilità.

La piastra sperimentata aveva le seguenti dimensioni: 8′ × 5′, 9″ × 10″ 1/2 (3′ 1/2 di acciaio avente 0,7 di carbone e 7′ di ferro). Il peso era di 16 cwt

Prima di essere laminata presentava uno spessore di 21″ ossia 14″ di ferro, 2′ di acciaio e 5″ di metallo intermedio.

Si tirò col pezzo da 9′ con una carica di 50 libb., proietto Palliser, ad una distanza di 30′. I colpi erano diretti come segue ⊙ ⊙ ⊙ invece che ai vertici d'un triangolo equilatero, e ciò a causa della piccola altezza della piastra.

Al primo colpo il proietto penetrò 5″, al secondo 4″, 9, al terzo 5″6. Le teste dei due primi proietti rimasero nella piastra fino al terzo colpo Il corpo dei tre proietti andò in frantumi.

Al primo e terzo colpo si manifestarono nelle piastre leggiere crepature nel centro, al secondo delle fessure di nessuna importanza. Non si potè determinare finora la loro profondità. Il lotto rappresentato da dette piastre fu accettato.

(*Times.*)

LE MITRAGLIERE NORDENFELDT. — L'efficacia dimostrata nelle recenti esperienze comparative dalla mitragliera Nordenfeldt dimostrò la necessità di modificazioni nella protezione delle torpediniere e dei relativi apparecchi di lancio. Le lamiere che costituiscono lo scafo delle attuali torpediniere sono facilmente perforabili, e non essendo possibile di aumentarne lo spessore senza scapitare nella velocità, si è deciso di rinforzare almeno le torri di comando e le altre parti maggiormente esposte.

Furono fatte a Portsmouth delle apposite esperienze per accertare l'effetto delle mitragliere Nordenfeldt, sia sulle cariche dei siluri, sia sui siluri stessi.

Si sparò successivamente contro sei inneschi dei siluri; due di essi esplosero avendo il proietto urtato contro i detonanti composti di 34 a 38 grani di fulminato di mercurio.

Si tirò quindi contro la testa di un siluro carica di 115 libbre di fulmicotone umido al 17 0/0. Detta carica fu accesa quantunque il detonante non esplodesse.

BARCHE A VAPORE. — Furono spedite da Portsmouth in Irlanda quattro barche a vapore destinate al *Valiant.*

Queste barche, costruite da White di Cowes, hanno una lunghezza di 42'; sono potentemente armate, mentre sono perfettamente adatte al servizio ordinario delle corazzate.

In completo armamento portano un cannone da 7 libbre, gli apparecchi per torpedini da asta e per siluri semoventi, una mitragliera Nordenfeldt ed una Gatling.

Le mitragliere sono stabilite nella tuga di prora in modo tale che il cannone può tirare sopra di esse. Portano anche scudi a prova di moschetteria forniti di cielo e fianchi, al riparo dei quali scudi si manovra il pezzo ed il timone.

TORPEDINIERA A MOTORE IDRAULICO. — L'ammiragliato inglese ha approvato i piani di costruzione di una torpediniera di nuovo tipo. Fra le altre questa barca presenterebbe la particolarità di avere un motore idraulico, il quale sarebbe della forza di 100 cavalli indicati. Probabilmente si adoprerà un propulsore Ruthven. (*Engineer*).

LA MITRAGLIERA HOTCHKISS. — Il cannone-revolver Hotchkiss è stato ufficialmente adottato dalla marina germanica. L'armamento di ciascuna nave sarà stabilito in modo tale che ciascun punto dell'orizzonte possa essere battuto almeno da due di tali armi. (*Engineer*).

IL BILANCIO DELLA MARINA FRANCESE PER L'ANNO 1882. — 1ª sessione.

Servizio marittimo.

1.	Assegnamento al ministro ed al personale dell'amministrazione centrale	L.	1 168 387
2.	Materiale e spese diverse degli uffici dell'amministrazione centrale	»	196 348
3.	Deposito delle carte e piani della marina	»	520 220
4.	Stati maggiori ed equipaggi di terra e di mare (personale navigante)	»	44 518 009
5.	Truppe	»	14 236 956
6.	Corpi ed agenti diversi (personale non navigante)	»	5 157 813
7.	Maestranza, guardia e sorveglianza	»	2 954 334
8.	Viveri	»	21 269 950
9.	Ospedali	»	3 324 150
10.	Salarii d'operai	»	24 488 465
11.	Approvvigionamento generale della flotta	»	42 874 000
12.	Lavori idraulici e bastimenti civili	»	5 830 000
13.	Giustizia marittima	»	225 917
14.	Spese generali per stampa e compera di libri	»	687 051
15.	Spese di viaggio per terra e per mare; missioni; rimpatrio dei marinai del commercio e spese di pilotaggio	»	3 750 000
16.	Spese diverse	»	750 000
	Totale	L.	172 001 600

2ª Sessione — *Servizio coloniale.*

1.	Personale dei servizi civili alle colonie	L.	4 604 671
2.	Personale dei servizi militare alle colonie	»	4 805 230
3.	Spese di viaggio per terra e per mare e spese accessorie	»	346 437
4.	Ospedali e viveri	»	6 871 730
5.	Materiale civile e militare alle colonie	»	3 430 647
6.	Sovvenzioni al servizio locale alle colonie	»	1 252 055
7.	Servizio di Tonkin	»	733 900
8.	Servizio penitenziario	»	8 155 404
9.	Residui dovuti alla compagnia delle strade ferrate e del porto della Riunione	»	750 000
	Totale	L.	30 950 894

Lavori e spese straordinarie della marina.

1. Materiale navale	L.	30 566 000
2. Lavori nei porti	»	—
3. Stabilimento d'uno *stock* di viveri negli arsenali .	»	—
4. Approvvigionamento di sacchi e d'equipaggiamento	»	1 000 000
5. Regolarizzazione dei prezzi del materiale di artiglieria fatti per la guerra e compere d'armi . .	»	—
6. Lavori di fortificazioni alle colonie	»	400 000
7. Lavori per le ferrovie del Senegal	»	3 218 928
Totale . . .	L.	35 184 928

(*Italia militare.*)

LONGITUDINE DELLA COSTA BRASILIANA. — L'ammiraglio Mouchez, direttore dell'Osservatorio di Parigi, ha presentato all'Accademia delle Scienze una memoria sulla determinazione della longitudine della costa orientale brasiliana, fatta per mezzo del cordone transatlantico che unisce da più anni la Francia all'America meridionale. Le misure prese elettricamente hanno confermato l'esattezza di quelle risultanti dalle osservazioni astronomiche fatte dallo stesso ammiraglio allorchè si trovava alla Plata.

Il lavoro dell'ammiraglio Mouchez mira altresì a dimostrare che per mezzo di cronometri ben regolati si può conseguire la stessa esattezza che si ottiene coll'elettricità. A questo scopo egli presenta delle tavole dalle quali risultano degli errori variabili fra 3" e 0",5; ma per quanto si voglia ammettere senza contestazione la vantata esattezza, sarebbe invero grave errore abbandonare l'uso del telegrafo per misure di tanta importanza. (Dalla *Natura*.)

NUOVA LINEA DI NAVIGAZIONE. — Il recente scioglimento della linea di navigazione con piroscafi Sira-Creta per parte della Società di navigazione a vapore del Lloyd austro-ungarico indusse la Società di navigazione a vapore greca sovvenzionata dal governo ellenico di far rivivere per proprio conto questa linea, di modo che d'ora innanzi sarà percorsa con navigli nazionali precisamente come prima e conservando pure il primiero itinerario.

In avvenire avrà luogo quindi una *settimanale diretta comunicazione fra Canea, Retimo e Candia anche con Sira.* I piroscafi greci destinati a percorrere questa linea toccheranno alternativamente una

volta per settimana Canea ed un'altra volta Candia quale primo punto di approdo in Creta.

Questa nuova linea greca di navigazione a vapore venne di già attivata. Il piroscafo *Pauclinio*, appartenente alla Società di navigazione a vapore greca, capitano A. Codza, facendo il primo viaggio, in partenza da Sira, arrivò già il 24 gennaio scorso in Canea, e si pose in viaggio di ritorno nello stesso giorno, via Retimo e Candia. In questo suo primo viaggio il piroscafo greco in parola toccò, prima di entrare in Canea, gli scali di Sifno, Serifno e Milo quali stazioni intermedie. Dicesi però che nelle corse seguenti verranno ommesse le toccate nelle suddette stazioni intermedie.

Il pubblico di colà dimostra alla novella impresa, che vien risguardata quale impresa nazionale, la più viva simpatia e pone ogni cura nel secondarne la riuscita con tutti i mezzi possibili.

Il Lloyd austro-ungarico, allo scopo di paralizzare le dannose conseguenze che minaccia di recarle questa nuova concorrenza, ha di già introdotto *un ribasso del 25 per cento* sulle tariffe attuali per i noli nel movimento fra gli scali greci.

(Dall'*Indipendente* di Trieste).

COMMISSIONE IDROGRAFICA ADRIATICA. — La Commissione adriatica nel mese di febbraio ha presentato all'Accademia delle scienze la sua quinta relazione. Questa relazione, che sarà l'ultima pubbicata dalla Commissione adriatica, venne compilata dai signori cav. Dr. Lorenz consigliere ministeriale e prof. F. Osnaghi vice-direttore dell'istituto meteorologico centrale. La relazione contiene i seguenti articoli: 1° Prologo sull'attività della commissione. 2° Risultati delle osservazioni meteorologiche in Durazzo, Corfù, Lesina, nonchè in Napoli, del prof. F. Osnaghi. 3° Osservazioni speciali sulla temperatura e sul contenuto salino nella rada di Fiume, fatte dai professori G. Luksch e G. Wolf. 4° Osservazioni speciali sulla temperatura del mare nelle maggiori profondità dell'Adria, fatte dal cav. Hopfgartner. 5° Comparazione delle misurazioni di profondità e di temperature fra i mari Adriatico e Mediterraneo, del cav. Lorenz-Liburnau. 6° Il flusso e riflusso nelle regioni marine di Zara e Trieste, del dir. Hekler

(Dall'*Indipendente* di Trieste).

IL PORTO D'ANVERSA. — Antwerp, o Anversa, come città e come porto migliora meravigliosamente. Nuove strade si aprono per ogni verso, e si calcola che circa 600 nuove case si costruiscono annualmente. Anche

la popolazione aumenta, e le statistiche mostrano che la popolazione si è raddoppiata in pochissimi anni, cosicchè le nuove case, appena terminate, sono subito prese in affitto, e le rendite si mantengono comparativamente alte. I vasti *docks* nuovi progrediscono anche favorevolmente, un intero quartiere della vecchia città è per essere demolito onde farne *quays* e forma parte della nuova linea di *docks*. Di già Antwerp come porto segue Londra e Liverpool in importanza commerciale, e ciò si rileva dai rendiconti doganali dell'ultimo anno Uno dei grandi rami di commercio è l'importazione dei prodotti Americani, che si riversano direttamente in Germania. Brema e Amburgo spiano gelosamente il rapido progresso di Antwerp, e nel caso che questi due porti fossero annessi allo *Zollverein*, non c'è alcun dubbio che Anversa non solamente erediterebbe una gran parte degli affari che colà si esercitano, ma guadagnerebbe anche su larga scala una immigrazione di negozianti di Brema e d'Amburgo, lo che non farebbe che vie più accrescere l'importanza del nuovo porto.

L' annessione di Amburgo e Brema allo *Zollverein* si sa essere solamente questione di tempo, ed è più che probabile che per compensare questi due porti, e mantenervi il commercio, il governo germanico possa adottare una massima simile a quella che esiste in Francia, cioè: che qualunque genere che non entri direttamente nel paese debba pagare un dazio addizionale. Ciò impedirebbe ad Antwerp di lavorare largamente colla Francia in molti articoli e specialmente nei prodotti americani, e se questi extra-dazi sull' importazione indiretta fossero imposti dalla Germania, il commercio di Antwerp verrebbe a risentire un terribile colpo, ed è più che possibile che ciò avvenga un bel giorno. — Il giorno del libero scambio universale non è nato ancora. — R.

IL COMMERCIO DI ODESSA. — L'anno scorso si è chiuso per il commercio di Odessa con un gran *deficit*. Nel 1880 la cifra delle esportazioni dal porto di Odessa fu solamente di 42 milioni di rubli, mentre nel 1879 era stata di 65 milioni, e nel 1878 di 85 milioni. La cifra delle esportazioni degli anni precedenti non era mai caduta al disotto di 48 milioni e non aveva mai passato la cifra delle importazioni. Quest'anno quest'ultima cifra giunse a 47 775 000 rubli, ciò che costituisce una differenza di 5 775 000 rubli in vantaggio dell'importazione. Il *deficit* nell'esportazione si è formato in conseguenza di una riduzione enorme (più della metà) nell'esportazione di grani in seguito alla cattiva raccolta.

(Dal *Golos*)

LE RICERCHE DELLA NAVE « JEANNETTE. » — Scrivono da Washington 9 febbraio che il Senato ha votato i fondi necessari per l'equipaggiamento di una nave, destinata a muovere in cerca della *Jeannette.* Il senatore Mac-Pherson ha provocata la discussione. L'onorevole senatore ha detto che il caso della *Jeannette* ha molta analogia con la spedizione di sir John Franklin. Se si fosse partiti presto in soccorso di Franklin, si sarebbe potuto salvare la vita a 200 persone.

Il signor Mac-Pherson ha una lettera del segretario della marina consigliante l'acquisto d'una baleniera manovrata da 30 uomini. Egli propose di votare a questo scopo una somma di 175 000 sterline, aggiungendo che, oltre la *Jeannette*, v'erano due altre navi da soccorrere nei mari artici.

Il sig. Edmunds propose una modificazione ai termini del progetto di legge di Mac-Pherson; l'emendamento di Edmunds fu votato poichè rendeva corretta la forma legale. Quel senatore promise il suo voto osservando che la lotta fra la civiltà ed il polo nord gli sembrava poco rimuneratrice e che non riteneva doversi in avvenire abusare delle spedizioni artiche.

Mac-Pherson rispose che, fino a tanto che il pólo nord restasse da scoprire, vi sarebbero degli spiriti intraprendenti ed intelligenti come quello del sig. Bennett per recarsi a fare delle indagini. Io spero, aggiunse, di vivere abbastanza a lungo da vedere un'edizione polare del *New York Herald* stampata al polo nord. Gli sforzi nobili e disinteressati di Bennett gli danno diritto alla riconoscenza dell' umanità intera. L'oratore crede fermamente che si finirà per raggiungere il polo, e che la strada per lo stretto di Behring è quella che vi condurrà più celeremente. La proposta di Mac-Pherson fu adottata.

(Dal *Journal de S. Petersbourg*).

IN CERCA DI NAUFRAGHI. — Un rapporto del capitano della marina inglese comandante il *Comus* dà conto delle sue ricerche infruttuose di alcuni equipaggi naufragati alle isole Crozet. Il rapporto pubblicato dall' ammiragliato dà i risultati di queste ricerche nelle isole Hog Island, Douze Apôtres, Pingouins, della Possession e dell' isola dell' Est. In Hog Island si trovava un deposito di provvigioni, là collocato per uso dei naufraganti; ma non si trovarono traccie di naufraghi in alcuna delle isole. L' ultima località visitata fu quella di San Paolo. Ecco le parole di chiusa del rapporto:

« Partimmo nel mattino del 24 maggio per San Paolo e, dopo navigato sotto vela 150 miglia, adoperammo il vapore. Giungemmo in

quell'isola il 29 alle 11 del mattino. Vi trovammo 29 pescatori dell'isola Bourbon occupati a prendere del pesce ed a prepararlo. Essi avevano un piccolo *schooner* ormeggiato fra degli scogli, al di qua del cratere: attendevano l'alta marea ed il vento d'ovest per riprendere il largo. Dieci di loro erano occupati ugualmente a pescare presso l'isola d'Amsterdam. Avevano quasi terminate le provvigioni, ed io diedi loro 3 quintali di pane, 25 libbre di zucchero e 25 di tabacco, dietro ricevuta del loro capitano ed il nome del suo armatore dell'isola Bourbon. Questa gente non aveva inteso parlare di equipaggi naufragati. Alcune parti delle caldaie e qualche avanzo della *Megaera* stavano ancora fra gli scogli. Uccidemmo cinque capre, prendemmo colle torpedini molto pesce, in quantità sufficiente per l'alimentazione a bordo; infine mettemmo a terra 28 lepri, che in breve tempo diverranno una nuova risorsa per quest'isola.

» Terminate così del tutto le nostre ricerche conformemente agli ordini dell'ammiragliato rimettemmo alla vela per Singapore. »

Lo *steamer Corwin*, capitano Hooker, partì il 15 di giugno da San Francisco, per compire la missione di cui fu incaricato dal ministro segretario del tesoro. Questa missione consiste nel rintracciare i balenieri *Vigilant* e *Mount Wollaston* smarritisi al nord, e nel dare sicura contezza del luogo ove ora trovasi la *Jeannette*. Il *Corwin* deve prestare a queste tre navi tutto il soccorso di cui potranno aver bisogno.

Il *Corwin* porta seco 100 tonnellate di carbone e dovrà rinnovare la sua provvista a Onnalasca e a Saint-Michaels. Se esso giunge prima che lo stretto di Behring sia libero dai ghiacci, attenderà il momento in cui sarà possibile varcare lo stretto, incrociando nel mare di Behring, studiando le correnti e le maree e facendo degli scandagli e rilievi idrografici. Esso visiterà pure, se le circostanze glielo permetteranno, l'isola di San Lorenzo per fare un'inchiesta sulla fame che ha decimato quella popolazione.

RILIEVI IDROGRAFICI INGLESI. — L'Inghilterra impiegò nel 1879 in rilievi idrografici 8 piroscafi e 4 velieri con 75 ufficiali e 650 marinari. Di questi bastimenti 6 piroscafi (di cui due noleggiati) e 4 velieri (uno noleggiato) furono impiegati all'estero; gli altri servirono nelle acque inglesi

Nel 1878 si pubblicarono 61 nuove carte, se ne corressero 1950 vecchie, e ne furono stampate 202 800 copie.

Da una notizia datata del 1865, le spese annue sarebbero:

Per la sezione idrografica dell'ammiragliato	Ls. 18 725
Per i rilievi	» 31 851
Per il personale e le provviste	» 51 151
Totale	101 727

L'entrata per la vendita di 119 138 carte e 2248 libri fu però solo di Ls. 6420.

Togliamo dall' *Admiralty Catalogue of Charts, Plans and Sailing Directions, 1879*, il seguente specchio, dal quale si scorge come sieno state finora pubblicate, sopra tutte le parti della terra divise in 15 sezioni, 2647 carte marine in 2711 fogli.

I Sezione. Carte-indice e Carte della Gran Bretagna ed Irlanda.

	Numero delle Carte	Numero dei Fogli
Carte-indice	16	16
Carte generali	7	—
Canale d'Inghilterra e d'Irlanda	5	9
	28	25
Costa sud d'Inghilterra	36	36
» ovest d'Inghilterra e di Galles	43	43
» ovest d'Inghilterra e di Scozia	73	73
» est d'Inghilterra	35	35
» » di Scozia	36	34
» » d' Irlanda	104	103
Isole nel Canale	6	11
	361	362

II Sezione. Mare del Nord.

Mare del Nord	3	4
Olanda e Germania	11	11
Norvegia	22	22
Lapponia	2	2
Mare Bianco	11	11
Spitzberg	1	1
	50	51

III Sezione. Mar Baltico.

Il Baltico	5	6
Svezia	14	14
Golfo di Botnia	8	9
Golfo di Finlandia	13	13
Golfo di Riga e Costa di Curlandia	5	5
Danimarca	7	7
Prussia	11	11
	63	65

IV Sezione. Coste nord ed ovest di Francia, Spagna e Portogallo.

Costa occidentale e nordica di Francia	27	27
» » » di Spagna	19	19
Portogallo	6	6
	52	52

V Sezione. Mediterraneo.

Costa di Spagna ed Isole Baleari	21	23
Costa sud di Francia	13	13
» ovest d'Italia	14	14
Corsica e Sardegna	8	9
Sicilia	26	26
Malta	4	4
Mare Adriatico	34	34
Mare Jonio	18	18
Arcipelago e Mar Nero	118	119
Asia Minore	28	28
Caramania	7	7
Cipro e Siria	17	17
Costa nord d'Egitto e di Barberia	30	30
	338	342

VI Sezione. Oceano Atlantico.

Carte generali	6	6
» del Polo sud	2	2
» delle Isole Azorre	7	7

Carte di Madera	4	4
» delle Isole Bermude	1	1
» delle Isole Canarie	7	7
» del Capo Verde	13	13
» delle Isole dell'Atlantico Meridionale	7	7
» delle Isole Falkland	8	8
	55	55

VII Sezione. Mare Artico, Costa nord ed est d'America.

Regioni polari	18	18
Labrador	14	14
Terra Nuova	51	52
Fiume e Golfo di S. Lorenzo	100	100
Laghi e fiumi del Canadà	23	23
Nuova Scozia	26	26
Fundy Bay	14	14
Costa est d'America	49	55
	295	302

VIII Sezione. Indie Occidentali.

Indie Occidentali e Isole Bahama	39	39
Cuba	36	36
Giamaica	16	16
Haiti	21	21
Isole delle Vergini	13	15
Isole Sopra-vento	38	39
Venezuela, Nuova Granata	44	44
Golfo del Messico	35	35
	242	245

IX. Sezione America del Sud

Costa est e nord dell' America	94	94

X Sezione. America, Costa occidentale.

Costa occidentale dell'America del Sud	73	73
America Centrale	26	26
Costa occidentale dell'America del Nord	87	87
	186	186

XI Sezione. Africa.

Carte generali	6	6
Costa occidentale d'Africa	80	89
» sud »	30	30
» orientale »	40	41
Madagascar.	25	25
Isole nell'Oceano Indiano	22	22
Golfo di Aden e Mar Rosso.	23	26
	226	239

XII Sezione. Arabia e India Orientale.

Oceano Indiano	3	3
Arabia	4	6
Golfo Persico	6	7
Belucistan	3	3
Costa occidentale dell'India.	37	39
Ceilan.	9	10
Golfo del Bengala	43	51
Stretto di Malacca	17	20
Carta occidentale di Sumatra con le isole vicine.	15	15
Stretti della Sonda, Gaspar, Banka e Carimata .	7	7
	144	161

XIII Sezione. Arcipelago Indiano, Mare cinese, Giappone.

Giava.	7	9
Mare di Banda e Molucche.	5	5
Borneo	28	28
Stretto di Macassar, Celebi e Filippine	23	23
Palavan	6	6
Mare della Cina.	2	4
Siam e Cambodgia	10	10
Cocincina	14	14
Cina	99	103
Giappone	44	44
Manciuria, Siberia e Camciatca	13	13
	251	259

XIV Sezione. Australia e Nuova Zelanda.

Carte generali	2	2
Costa nord dell' Australia	11	11
» N.O. » »	7	7
» ovest » »	10	10
» sud » »	42	44
» est » »	35	36
» N.E. » »	16	16
Mare e lago di Arafura e Nuova Guinea . . .	9	9
Tasmania	7	7
Nuova Zelanda	55	55
	194	197

XV Sezione. Oceano Pacifico.

Oceano Pacifico e Polinesia	101	101

Sono così state finora pubblicate sopra tutte le parti della terra, divise in 15 sezioni, 2647 carte marittime inglesi in 2711 fogli.

MOVIMENTO DEL CANALE DI SUEZ NEL 1880. — Le azioni del Canale marittimo di Suez, che sul finire del 1879 si negoziavano a circa 700 franchi, sono ora salite a franchi 1475. La cagione principale di questo straordinario aumento sta nell'attivissimo transito verificatosi nel 1880 in cui la Compagnia del Canale introitò circa 40 milioni di franchi e 10 milioni di più che nel precedente 1879.

2026 navi attraversarono il Canale nel 1880, cioè: 1055 dal Mediterraneo al mar Rosso e 971 dal mar Rosso al Mediterraneo, le quali ripartite per bandiera risultano essere:

NUMERO	NAZIONALITÀ	TONNELLAGGIO BRUTTO
1591	Inglesi	3 450 497 08
102	Francesi	271 898 39
70	Olandesi	174 485 51
52	Italiani	104 565 88
60	Austriaci	103 563 32
34	Spagnoli	8[illegible] 885 97
38	Germanici	52 553 11
22	Russi	45 900 72
16	Egiziani	13 955 99
10	Danesi	13 679 71
7	Norvegiani	11 073 96
10	Ottomani	9 858 21
6	Portoghesi	5 252 91
1	Belga	1 654 86
2	Liberiani	1 357 44
1	Americano	1 225 01
1	Zanzibarese	1 124 27
1	Giapponese	986 30
1	Brasiliano	909 47
1	Svedese	361 88
2026	Bastimenti — *Gross tonnage.*	4 849 548 91

Il tonnellaggio netto si elevò a 3 036 964, che produsse per diritti di transito franchi 39 725 600, ossia 40 000 000 di franchi cogli incassi accessorii.

Questi 2026 bastimenti per la loro qualità si compongono
di 1524 *steamers* di commercio carichi
12 id. id. in zavorra
361 Postali
54 Trasporti
11 Corvette
20 Avvisi
4 Corazzate
9 Cannoniere
7 Yachts
1 Fregata
1 Sloop
13 Rimorchiatori
2 Pontoni
2 Draghe
3 Incrociatori
2 Clippers

Con esse 2026 navi vennero trasportati nell'uno o nell'altro senso 88 893 passeggieri, cioè:

Militari inglesi	19 570
» Francesi	7 492
» Ottomani	5 203
» Olandesi	2 690
» Spagnuoli	2 021
» Russi	1 445
» Portoghesi	905
» Tedeschi	163
Deportati russi	504
Pellegrini musulmani	19 762
Viaggiatori civili (compresi gli amnistiati francesi)	29 139
	88 893

Le merci che vennero trasportate via Canale nel 1880 sono state calcolate come in appresso:

DALL'EUROPA IN ASIA.

Manifatture, prodotti industriali, ecc.	Tonn.	516 910
Rotaie, traverse per ferrovie, ferro, ecc.	»	119 360
Carbon fossile	»	376 670
Sale	»	11 900
Cavo telegrafico sottomarino	»	4 800
Petrolio	»	3 900
Marmi	»	3 650
Legname da costruzione	»	3 510
Totale tonnellate		1 040 700

DALL'ASIA IN EUROPA.

Mercanzie diverse	Tonn.	233 470
Cotone	»	237 080
Grani oleaginosi	»	126 110
Riso	»	250 090
Thè	»	148 410
Seta	»	3 120
Oggetti di collezioni, di curiosità e di lusso	»	7 480
Tabacco	»	19 660

Pelli	Tonn.	21 840
Lane	»	43 130
Spezierie e droghe	»	6 730
Stagno	»	2 400
Caffè	»	34 530
Zucchero	»	39 880
Grano e cereali	»	132 110
Juta	»	25 750
Indaco	»	1 100
Rame	»	14 300
	Totale tonnellate	1 346 190

Ricercando la ragione del maggiore transito verificatesi nel Canale marittimo di Suez nel 1880 si può ritrovare quanto alla marina mercantile:

a) nei vantaggiosi noli praticatisi in India, China ed Australia;

b) nell'esportazione, via Canale, a destinazione di Europa, di cereali, e specialmente del riso, che per l'addietro venivano trasportati da velieri via del Capo di Buona Speranza;

c) nell'essersi stabilite durante il 1880 nuove linee postali di navigazione transitanti pel Canale, cioè:

1. L'*Orient Steam Navigation Company* e la *Pacific Steam Navigation Line* di Liverpool hanno intrapreso d'accordo un nuovo servizio postale da Londra in Australia quindicennale e diretto via Canale. Fino al 1880 il servizio dell'*Orient Line* non era che mensile.

2. La *Peninsular and Oriental Steam Navigation Company* stabilì pure due partenze mensili tra l'Inghilterra e l'Australia, dimodochè il servizio nel 1880 è divenuto settimanale tra i due punti estremi.

3. La *Cunard Line* stabilì un servizio postale bimensile tra Liverpool e Bombay.

4. Le Messaggerie marittime francesi hanno prolungato il loro servizio d'Indo-China all'Australia, stabilendo le loro agenzie in Sydney, Adelaide e Vittoria.

5. La Compagnia Valery impiantò un servizio diretto, via Canale, da Marsiglia alla Riunione e viceversa, valendosi all'uopo del materiale delle sue linee soppresse nel Mediterraneo.

Quanto alla marina di guerra:

1. Nella spedizione militare russa in China, composta di 21 bastimenti, 10 da combattimento ed 11 trasporti, con 3908 soldati compresi gli equipaggi.

2. Nella spedizione militare inglese nell'Afganistan che motivò il passaggio straordinario dei cinque immensi trasporti *Orontes*, *Euphrates*, *Himalaya*, *Malabar* e *Yumna* con 5294 soldati, esclusi gli equipaggi.

3. Nelle spedizioni militari francesi in Nuova Caledonia ed a Taiti.

4. Nella spedizione militare germanica in Polinesia.

5. Nella fondazione d'una colonia libera a Port Breton.

6. Nelle spedizioni militari olandesi e spagnuole alle loro rispettive colonie del Pacifico.

7. Nel rimpatrio degli amnistiati francesi già deportati a Numea.

8. Nella deportazione di 504 nichilisti russi alle isole Sagaline.

9. Nella stazione navale italiana nel mar Rosso che diede luogo al passaggio di quattro navi della R. Marina, l'*Esploratore*, l'*Ischia*, l'*Ettore Fieramosca* e la *Chioggia*.

10. Nell'Esposizione in Australia che vi chiamò navi da guerra di ogni nazione le quali transitarono pel Canale come trasporti, coi prodotti europei.

11. Nelle spedizioni militari egiziane lungo le coste del mar Rosso.

12. Nelle spedizioni militari turche lungo le coste arabiche, ecc.

L'Italia figura nel transito del Canale nel 1880 con 5 bastimenti da guerra ed 11 mercantili, appartenenti tutti alla Società Rubattino, cioè:

DA GUERRA.

1. R. Trasporto *Europa* per Melbourne	—	1	traversata
2. R. Avviso *Esploratore* per il Mediterraneo	—	1	id.
3. R. Corvetta *Ettore Fieramosca* per il mar Rosso	—	1	id.
4. R. Avviso *Ischia* pel Mediterraneo	—	1	id.
5. R. Piro-goletta *Chioggia* per il mar Rosso	—	1	id.

MERCANTILI.

1. Steamer *Singapore*	8	traversate
2. id. *Manilla*	6	id.
3. id. *Sumatra*	6	id.
4. id. *India*	6	id.

5. Steamer *Malabar* . . . . 5 traversate
6. id. *Bengala* . . . . 5 id.
7. id. *Roma* . . . . 4 id.
8. id. *Assiria*. . . . . 3 id.
9. id. *Arabia* . . . . 2 id.
10. id. *Palestina* . . . . 1 id.
11. id. *Caprera* . . . . 1 id.

Totale traversate N. 52

Le navi di bandiera estera che proseguirono da Porto Said pei porti italiani nel 1880 sommano a 162, cioè:

N.	Bandiera	Qualità	Provenienza	Destinazione	Natura del Carico
52	Inglesi	Postali	Bombay	Alessandria-Brindisi Venezia	Carico gen., diversi
10	Id.	Id.	Sydney-Adelaide Vittoria	Napoli e Londra	Id.
26	Francesi	Id.	China e Giappone	Napoli e Marsiglia	Id.
15	Olandesi	Id.	Batavia e Samarang	Napoli ed Amsterdam	Id.
15	Inglesi	Steamers	Bombay	Genova e Marsiglia	Id.
2	Id.	Id.	Id.	Napoli Genova Marsiglia	Id. Id.
6	Id.	Id.	Id.	Venezia e Trieste	Carico gen.
1	Id.	Id.	Id.	Messina e Marsiglia	Id.
1	Id.	Id.	Id.	Napoli e Genova	Cotone
7	Id.	Id.	Calcutta	Genova e Marsiglia	Carico gen.
12	Id.	Id.	Rangoon	Genova	Riso
2	Id.	Id.	Id.	Venezia	Id.
1	Id.	Id.	Id.	Bari	Id.
1	Id.	Id.	Id.	Palermo	Id.
1	Id.	Id.	Bassein	Genova	Id.
1	Id.	Id.	Akyab	Id.	Id.
2	Id.	Id.	Kurrachee	Genova e Marsiglia	Carico gen.
1	Id.	Id.	Samarang	Genova	Zucchero
1	Id.	Id.	Aden	Venezia	Carico gen.
1	Id.	Id.	Id.	Genova e Marsiglia	Id.
1	Id.	Id.	Porto Said	Livorno	Zavorra
1	Id.	Id.	Id.	Rodi (Capitanata)	Id.
1	Id.	Id.	Id.	Catania	Id.
1	Id.	Id.	Id.	Barletta	Id.
162					

162 piroscafi di bandiera estera, che concorsero colla Società Rubattino, per l'importazione nel regno durante il 1880 dei passeggeri e merci transitate pel Canale di Suez a destinazione dei porti italiani.

A partire dal 1° gennaio 1881 la sopratassa consentita dalla Convenzione di Costantinopoli è stata diminuita di 0,50 centesimi e ridotta quindi a soli franchi 1,50 oltre il diritto fisso di franchi 10 per tonnellata. Ciò non ostante il movimento presentandosi animatissimo, lascia presentire un'altra ottima annata pel Canale marittimo di Suez, quantunque ogni previsione circa il transito avvenire sia avventurata, nulla essendovi di più capriccioso ed aleatorio.

Quanto alla colonia italiana di Porto Said, essa è stazionaria come numero e come mezzi, ma come andamento basterà il dichiarare che sopra una popolazione avventizia e povera di oltre 800 connazionali, nel 1880 e per la prima volta, il R. Vice-Consolato non ebbe a procedere per alcun crimine nè delitto.

(Rapporto del Bar. G. Di Boccard, vice-console a Port Said. — Dal *Bollettino Consolare*).

BIBLIOGRAFIA *

Manuale teorico-pratico d'artiglieria navale, compilato dal Luogotenente di vascello G. BETTÒLO. Pubblicato per ordine del Ministero della marina. Volume II, Parte I, *Polveri*. — Firenze, tipografia Barbèra, 1881.

La lettura del I° volume di questo Manuale del Bettòlo, ove si trattava della costruzione delle bocche da fuoco, aveva lasciato vivissimo il desiderio dei seguenti; e ciò non solo perchè tale lavoro valeva a riempiere molto opportunamente un vuoto notevole e lamentato nella nostra letteratura tecnica, ma perchè l' esimio autore, valendosi della sua profonda conoscenza della materia, vi seppe condensare in poco spazio tutti i risultati dei migliori studii fatti, e nello stesso tempo conservare, con la molta precisione e concisione di forma, una singolare semplicità e limpidezza di esposizione, pregi non comuni in un' opera di tal natura. La qual cosa, insieme con l'ordine seguito, e con l'ottimo sistema di usare, nel testo, colla massima parsimonia possibile delle forme analitiche, fa sì, che ogni lettore sia condotto quasi per mano e senza fatica nè intoppo a traverso a siffatto studio, in modo da formarsi prontamente un chiaro ed esatto concetto delle quistioni.

La prima parte del secondo volume, uscita ora in luce, e nella quale è trattato delle polveri da guerra, mantenendo i pregi citati ed anche perfezionandoli, risponde largamente alle aspettazioni ed aumenta ancora la brama di veder condotta a termine l'opera impresa: e di ciò rivolgiamo preghiera all'autore, affinchè i suoi giovani compagni d'arme possano profittare anch'essi dei molti studi pratici e teorici ai quali egli si è dato con tanto affetto e con tanto onore.

---

* La *Rivista Marittima* farà cenno di tutte le *nuove* pubblicazioni concernenti l'arte militare navale antica e moderna, l'industria ed il commercio marittimo, la geografia e le scienze naturali, quando gli autori o gli editori ne manderanno una copia in dono alla Redazione.

Lo studio sulle polveri è diviso dal Bettòlo in 5 capitoli.

Nel 1° egli tratta della esplosione e detonazione dei corpi esplosivi, studiando secondo i criterii più moderni i caratteri distintivi di questi due fenomeni, le cause che possono determinarli, ed il modo di valutare la forza degli agenti esplosivi.

Nel 2° capo espone le proprietà della polvere ordinaria, parlando brevemente dell' ufficio dei suoi diversi componenti, del doppio fenomeno dell'inflammazione e combustione, e della influenza che su di essi hanno la pressione, la temperatura, i caratteri fisici della polvere. Esamina infine la natura e quantità dei prodotti della combustione secondo i diversi sperimentatori.

Nel 3° capo descrive il processo di fabbricazione delle polveri, dalla scelta delle materie prime fino all'agguagliamento e spolveramento dei grani; enumera e descrive le diverse polveri in servizio presso la nostra marina.

Nel capo 4° tratta dell' azione meccanica della polvere. Questo capitolo è il più saliente del libro, siccome quello che ci dà l' ultima espressione dei progressi notevoli e importantissimi fatti nell' ultimo decennio con l'aiuto della termodinamica, dalla balistica interna, ai quali dobbiamo in gran parte l' aumento straordinario di potenza a cui fu lecito giungere colle moderne artiglierie. Basandosi sugli studii del S. Roberto, sulle belle e feconde esperienze di Abel e di Noble e sulle ricerche teoriche del Sarrau, l'autore svolge con particolare amore questa parte. Esamina la pressione e i prodotti della polvere bruciata nei vasi chiusi per passare poi a parlare degli effetti dell' esplosione nell'anima dei cannoni, cioè del lavoro disponibile e di quello utile, della ipotesi delle terribili azioni ondulatorie, della ricerca dei coefficienti di utilizzazione della determinazione analitica delle velocità e delle pressioni.

Nel 5° capo il Bettòlo si occupa dei metodi e strumenti in uso presso di noi per verificare la granitura, la densità, la potenza balistica e dilaniatrice e l'igrometricità delle polveri. Descrive soprattutto estesamente il cronografo Le Boulengé con tutti i suoi accessorii ed il modo di servirsene.

In fine del libro è aggiunta un'appendice contenente un riassunto delle ricerche teoriche sugli effetti della polvere nelle armi del Sarrau, più alcune tabelle di uso pratico.

Vi sono due tavole di diagrammi delle tensioni, velocità e lavori nell'interno delle bocche a fuoco, ed opportune figure esplicative sono intercalate nel testo.

PUBBLICAZIONI DIVERSE.

BOLLETTINO CONSOLARE, Roma — Anno XVII. Si pubblica per cura del Ministero per gli affari esteri in fascicoli in-8°. — Dodici fascicoli formano un volume.

Gli abbonamenti si ricevono:

In Roma	dai Fratelli Bocca,	via del Corso, 216.
In Firenze	» »	via dei Cerretani, 8.
In Torino	» »	via Carlo Alberto, 3.

Il *Bollettino Consolare* viene spedito franco di posta mediante il pagamento anticipato di **Lire 12** per mezzo di vaglia postale alla ditta suddetta.

La pubblicazione di ogni fascicolo è annunziata nella *Gazzetta Ufficiale*.

Raccomandiamo questa pubblicazione ufficiale agli armatori e capitani marittimi ed alle case commerciali, perchè ricca di molte importanti ed esatte informazioni spedite dai R. Consoli sul commercio marittimo con l'estero.

CONTENUTO DEL FASCICOLO I°
(Genn.-Febb., 1881).

Le miniere del Varo (Braccia e capitali italiani all'estero). Memoria del signor avv. Conte Antonio Marazzi, R. Vice-Console a Nizza.

Renseignements sur la récolte des betteraves et sur la production du sucre en Allemagne, par M. le chev. G. L. Karow, Consul royal d'Italie à Stettin.

Rapport commercial sur le IV^me trimestre 1880, par M. le chev. Ed. Traumann, Consul Royal d'Italie à Mannheim.

Stato delle campagne nel circondario di Scutari nel III e IV trimestre del 1880. Rapporto I e II del signor PIETRO GURACUCCHI, R. Dragomanno onorario, nel Consolato di Scutari, comunicati dal cav. avv. Francesco Zerboni, R. Console a Scutari.

Relazione intorno al commercio dei cotoni in egitto, del signor GIACOMO RUSSI di Alessandria d'Egitto (stagione 1880-1881).

Rapport su l'Ile Maurice par M. A. POVAH AMBROSE, Consul Royal d'Italie à Port-Louis.

Movimento del canale marittimo di Suez nel 1880. Rapporto del barone GIUSEPPE DI BOCCARD, R. Vice-Console a Porto-Said.

Relazione sullo stato delle campagne nella Presidenza di Bombay e prezzi delle derrate ed altri generi di esportazione, durante il 4° trimestre 1880, del sig. FRANCESCO BOZZONI, R. Console a Bombay.

Rapporto sul movimento commerciale nel Porto e Presidenza di Bombay nell'anno 1879-80 (dal 1° marzo 1879 al 1° marzo 1880), del suddetto. Rapporto agricolo-commerciale, 4° trimestre 1880, del cav. S. CASTIGLIA, R. Console generale in Odessa.

Sunto delle principali disposizioni delle leggi doganali degli Stati Uniti di Columbia per norma dei capitani marittimi e commercianti italiani. Tariffa dei diritti d'importazione negli Stati Uniti di Columbia, comunicati dal cav. P. CASTELLI, R. Incaricato di affari a S. Fè di Bogota.

Cenni statistici sul commercio d'Amsterdam—1880, del cav. avv. STEFANO CASTELLI, R. Console generale in Amsterdam.

Rapporto sullo stato delle campagne alle Isole Filippine, 4° trimestre del 1880, del cav. ENRICO BARRETTO, R. Console a Manilla.

Esportazione dei vini di Spagna. Comunicazione del cav. GUIDO CIALDINI, R. Console a Valenza.

Alcuni cenni sullo stato delle campagne nel Marocco, durante il 3° trimestre del 1880, del comm. STEFANO SCOVASSO, Inviato straordinario e Ministro plenipotenziario nel Marocco.

NOTIZIE. — *Stoccolma, Canea, Parigi, Pireo, Odessa, Avana, Hong-Kong.*

Disposizioni consolari.

La nostra marina militare, per BENEDETTO BRIN. — Roma, Fratelli Bocca e C., lib-edit., 1881.

Alla Deputazione provinciale, Rapporto del Segretario generale dell'ufficio amministrativo sulla missione sostenuta alla capitale. — Catania, coi tipi C. Galàtola, 1881.

L'Année Maritime, Revue des événements qui se sont accomplis dans les marines française et étrangères. — *Politique générale et droit maritime international — Organisation générale — Budgets — Personnel — Armements — Constructions navales — Artillerie — Torpilles — Navigation — Marine marchande.* — Quatrième année, 1879. — *Compte-rendu de la guerre chilo-peruvienne, d'après les documents officiels.* — Paris, Challamel ainé, éditeur, 1880.

ESTRATTI DELLA « RIVISTA MARITTIMA. »

Le nuove costruzioni navali per la marina italiana: Navi piccole e navi giganti, per G. Maldini, dep. al parlamento. 1881. — L. 2.

Abbiamo urgente bisogno di navi, di Paolo Cottrau, capitano di vascello. 1880. — L. 1,50.

L' « Italia » regia nave di prima classe, di Eduardo Masdea, ingegnere del genio navale. 1880. — L. 1,50.

Istruzioni scientifiche pei viaggiatori (con molte tavole), raccolte da Arturo Issel. 1875. — L. 3.

Carte del tempo ed avvisi di tempesta, per R. Scott, direttore dell'Ufficio Meteorologico di Londra, traduzione di C. Pittei. 1879 — L. 3.

Sull'azione dell'artiglieria moderna nei combattimenti navali e di costa, studio di R. De Luca. 1876. — L. 2,50.

I viaggi polari, Memoria di Piero Rezzadore. 1880. — L. 3.

Meteorologia nautica, lettura fatta nel R. Collegio nautico di Greenwich; traduzione di G. Barlocci. — L. 1.

Illuminazione e segnalamento dei litterali e dei porti, di A. Cialdi, cap. di vascello. 1877. — L. 3.

Questioni idrauliche e storiche sul porto e sull'estuario di Venezia, di M. Zanon. 1877. — L. 1,50.

La guerra navale, coi tipi esistenti di navi e di armi, Saggio di concorso a premio del com. R. Fremantle, e Discussione, fatta nella *R. United Service Institution*, sulla premiata Memoria del com. Fremantle. — L. 2,50.

MOVIMENTI AVVENUTI NEGLI UFFICIALI

FEBBRAIO 1881.

MARTINEZ GABRIELE, Capitano di vascello, sbarca dal *P. Amedeo*.

PICO ANTONIO MICHELE, Capitano di fregata, imbarca sul *P. Amedeo*.

VECE VINCENZO, Capo macchinista di 1ª classe, BASSO ARNOUX LUIGI, Medico di 1ª classe, sbarcano dal *P. Amedeo*.

RAGGIO MARCO AURELIO, Capitano di fregata, COSTA GIO. CARLO, Commissario di 1ª classe, CIBELLI ALBERTO, Allievo commissario, RUGGIERI AURELIO, Medico di 1ª classe, sbarcano dalla *Roma*.

ALFANI BARTOLO, Sottotenente di vascello, CIANNAMEO VINCENZO, Commissario di 1ª classe, LANZA LEOPOLDO, Allievo commissario, VECCHIONE GIACOMO, Medico di 1ª classe, imbarcano sulla *Roma*.

LA TORRE VITTORIO, Capitano di fregata, TANFERNA GABRIELE, Medico di 2ª classe, sbarcano dalla *Maria Pia*.

MIRABELLO GIO. BATTISTA, Capitano di corvetta, MORISANI AGOSTINO, Medico di 2ª classe, imbarcano sulla *Maria Pia*.

COLONNA GUSTAVO, Capitano di fregata, MARSELLI LUIGI, RAVELLI CARLO, BREGANTE COSTANTINO, Tenenti di vascello, SOMIGLI ALBERTO, GHEZZI ENRICO, Sottotenenti di vascello, CERRI VITTORIO, FASELLA ETTORE, BRACCHI FELICE, Guardiemarina, GRANIZIO GIUSEPPE, Medico di 1ª classe, CASTAGNA GIUSEPPE, Medico di 2ª classe, sbarcano dalla *Maria Adelaide*.

SETTEMBRINI RAFFAELE, Capitano di fregata, MARTINEZ EDOARDO, GIUSTINI GAETANO, GRIMALDI GENNARO, Tenenti di vascello, BUO-

NACCORSI GEROLAMO, BIANCO DI S. SECONDO DOMENICO, Sottotenenti di vascello, GUERRA GIUSEPPE, Medico di 1ª classe, BUTERA GIOVANNI, Medico di 2ª classe, imbarcano sulla *Maria Adelaide*.

RESASCO RICCARDO, Capitano di corvetta, DELFINO LUIGI, Tenente di vascello, STROZZI LEONE, POUCHAIN ADOLFO, Sottotenenti di vascello, sbarcano dal *S. Martino*.

CASTELLUCCIO ERNESTO, Capitano di corvetta, ASTUTO GIUSEPPE, Tenente di vascello, RORÀ EMANUELE, CERALE CAMILLO, Sottotenenti di vascello, imbarcano sul *S. Martino*.

SOMIGLI CARLO, Sottotenente di vascello, sbarca dalla *Garibaldi* ed imbarca sul *Cristoforo Colombo*.

CHIERCHIA GAETANO, MORETTI CARLO, Sottotenenti di vascello, sbarcano dalla *Vedetta*.

ROCCA REY CARLO, LAWLEY ALEMANNO, Sottotenenti di vascello, sbarcano dalla *Vedetta*.

GAMBARELLA LUIGI, Commissario di 2ª classe, sbarca dal *M. A. Colonna*.

GARFAGNOLI PAOLO, Commissario di 2ª classe, imbarca sul *M. A. Colonna*.

DE MARTINI PIETRO, Medico di 2ª classe, imbarca sulla *Chioggia*.

CORRIDI FERDINANDO, Tenente di vascello, sbarca dal *Baleno*.

SOMIGLI ALBERTO, Sottotenente di vascello, imbarca sul *Baleno*.

AGNELLI CESARE, Sottotenente di vascello, imbarca sul *Mestre*.

CAFARO GIOVANNI, Capitano di fregata, sbarca dal *Castelfidardo* (disp.).

CARAMAGNA GIOVANNI, Capitano di fregata, imbarca sul *Castelfidardo* (disp.).

PRIERO ALFONSO, Sottotenente di vascello, imbarca sul *Castelfidardo* (disp.).

GUADAGNINO ALFONSO, Tenente di vascello, sbarca dall'*Ancona* (disp.) ed imbarca sul *Castelfidardo* (disp. resp.).

LANZA LEOPOLDO, Allievo commissario, GHEZZI ENRICO, Sottotenente di vascello, trasferti dal 2° al 3° dipartimento marittimo.

PARASCANDOLO EDOARDO, Tenente di vascello, trasferto dal 2° al 1° dipartimento marittimo.

GUERRA GIUSEPPE, Medico di 1ª classe, trasferto dal 2° al 1° dipartimento marittimo.

GRANIZIO GIUSEPPE, Medico di 1ª classe, trasferto dal 1° al 2° dipartimento marittimo.

RUGGIERI AURELIO, Medico di 1ª classe, trasferto dal 1° al 3° dipartimento marittimo.

ARMENIO ANGELO, Allievo commissario, morto a Napoli.

CENTURIONE GIULIO, Capitano di fregata, cessa dalla carica di Comandante in 2° del C. R. E.

RAGGIO MARCO AURELIO, Capitano di fregata, nominato Comandante in 2° del C. R. E.

REYNAUDI CARLO, Tenente di vascello, cessa dalla carica di Aiutante maggiore in 1° del C. R. E.

PARASCANDOLO EDOARDO, Tenente di vascello, nominato Aiutante maggiore in 1° del C. R. E.

LA TORRE VITTORIO, DE NEGRI EMANUELE, Capitani di fregata, nominati Membri del Consiglio Principale d'Amministrazione del C. R. E.

STATI MAGGIORI DELLE REGIE NAVI ARMATE

E

NOTIZIE SULLE NAVI MEDESIME.

Squadra Permanente.

Stato Maggiore.

Vice-Ammiraglio, Martini Federico, Comandante in Capo.
Capitano di vascello, Trucco Gioachino ff. di Capo di Stato Maggiore.
Tenenti di vascello, Amari Giuseppe, Segretario, D'Agliano Galleani Enrico, Aiutante di bandiera.
Medico Capo di 2. classe, Galante Luigi, Medico Capo-Squadra.
Commissario Capo di 2. classe, Spigliati Alberto, Commissario Capo-Squadra.

Prima Divisione.

Principe Amedeo (Corazzata) (Nave-ammiraglia). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Trucco Gioachino, Comandante.
Capitano di fregata, Pico Ant. Michele, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Biancheri Angelo.
Tenenti di vascello. Giorello Giovanni, Rubinacci Lorenzo, Penco Nicolò, Negri Carlo, Campilanzi Giovanni.
Sottotenenti di vascello, Barbavara Edoardo, Troielli Paolo, Marchioni Secondo, Pescetto Ulrico, Martini Giovanni.

Guardiemarina, Ronca Gregorio, Capomazza Guglielmo, Bevilacqua Vincenzo, Bertolini Giulio, Jacoucci Tito, Massimino Carlo.
Commissario di 1. classe, Giaume Edoardo.
Allievo Commissario, Greci Enrico.
Medico di 1. classe, Accardi Stefano.
Medico di 2. classe, Marchi Giuseppe.
Capo macchinista di 1. classe, De Fiori Ferdinando.
Sotto Capo macchinista, Raia Giuseppe.

Duilio (Corazzata). — A Gaeta. Parte il 7 marzo e giunge l'indomani a Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Caimi Pietro, Comandante.
Capitano di fregata, Quigini Puliga Carlo, Comandante in 2°.
Capitano di corvetta, Guglielminetti Secondo.
Tenenti di vascello, Bettolo Giovanni, Rosellini Gio. Battista, Carnevali Angelo, Sartoris Maurizio, Olivari Antonio, Serra Luigi.
Sottotenenti di vascello, Viale Leone, Bonaini Arturo, Lamberti-Bocconi Gerolamo, Picasso Giacomo, De Pazzi Francesco.
Commissario di 1. classe, Allegra Guarino Giovanni.
Allievo Commissario, Guardati Achille.
Medico di 1. classe, Cesaro Raimondo.
Medico di 2. classe, Boeri Ermanno.
Capo macchinista principale, Bergando Stefano.
Capo macchinista di 1. classe, Gotelli Pasquale.
Ingegnere di 1. classe, Soliani Naborre.
Capo macchinista di 2. classe, Bianco Achille.
Sotto-capi macchinisti, Bonom Giuseppe, Narici Gennaro, Farro Giovanni, Tortorella Carmine, Persico Pasquale.

Maria Pia (Corazzata). — Parte da Gaeta il 25 febbraio e giunge a Spezia l'indomani.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Conti Augusto, Comandante.
Capitano di corvetta, Mirabello Gio. Battista, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Ferragatta Felice, Camiz Vito, Cassanello Gaetano, Moreno Vittorio, Castagneto Pietro, Forti Ruggero.

Sottotenenti di vascello, Ricaldone Vittorio, Rossi Livio, Del Bono Alberto, Pagano Carlo, Della Torre Clemente.

Guardiemarina, Carfora Vincenzo, Tozzoni Francesco, Lovatelli Giovanni, Cutinelli Emanuele, Marcello Gerolamo, Mengoni Raimondo, Borrello Enrico.

Commissario di 1. classe, Pruchmayer Enrico.

Allievo Commissario, Paolucci Nicola.

Medico di 1. classe, Coletti Francesco.

Medico di 2. classe, Morisani Agostino.

Capo macchinista di 2. classe, Miraglia Luigi.

Sotto Capo macchinista, Amoroso Antonio.

Vedetta (Avviso). — Parte da Gaeta il 27 febbraio e giunge a Civitavecchia l'indomani, per prestar soccorsi al piroscafo inglese *Linda* affondato sulla bocca del porto.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Olivari Antonio, Comandante.

Tenente di vascello, Amoretti Carlo, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, Rocca Rey Carlo, Lawley Alemanno, Bixio Tommaso, Richeri Vincenzo.

Medico di 2. classe, Spellini Gaspare.

Commissario di 2. classe, Rey Carlo.

Sotto Capo macchinista, Tortora Pasquale.

SECONDA DIVISIONE.

Comandante della Divisione della Squadra, Di Suni Gavino, Contr'ammiraglio.

Tenenti di vascello, De Orestis Alberto, Segretario, Maffei Ferdinando, Aiutante di bandiera.

Roma (Corazzata). — Parte da Napoli il 9 marzo per Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Accinni Enrico, Comandante.

Capitano di fregata, ... Comandante in 2°.

Capitano di corvetta, Conti Gio. Battista.
Tenenti di vascello, Riva Giovanni, Olivieri Giuseppe, Cecconi Olinto, Giuliani Francesco, Anholm William.
Sottotenenti di vascello, Roncagli Giovanni, Gozo Nicola, Campanari Demetrio, Chiorando Benvenuto, Alfani Bartolo.
Guardiemarina, Trifari Eugenio, Manzi Domenico, Tallarigo Garibaldi, Passino Francesco, Tubino Gio. Battista.
Commissario di 1. classe, Ciannameo Vincenzo.
Allievo commissario, Lanza Leopoldo.
Medico di 1. classe, Vecchione Giacomo.
Medico di 2. classe, Bifano Pietro.
Capo macchinista di 1. classe, Grimaldi Nicola
Sotto-capo macchinista, Amante Federico.

Marcantonio Colonna (Avviso). — A Napoli.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, La Via di Villarena Giuseppe, Comandante.
Tenente di vascello, Spano Agostino, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Quenza Gerolamo, Pongiglione Agostino, Borea Raffaele.
Commissario di 2. classe, Garfagnoli Paolo.
Medico di 2. classe, Archinti Giulio.
Sotto capo macchinista, Riccio Giosuè.

Stazione del Pacifico.

Comandante la stazione, Labrano comm. Federico, Capitano di vascello.

Cristoforo Colombo (Incrociatore). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Labrano Federico, Comandante.
Capitano di fregata, Gualterio Enrico, Comandante in 2°.

Tenenti di vascello, Ferracciù Filiberto, Ghigliotti Effisio, De Gregorio Alessandro, Buono Ernesto, Pinchia Giulio.

Sottotenente di vascello, Somigli Carlo.

Guardiemarina, Corsi Camillo, Magliano Gerolamo, Scotti Carlo, Patris Giovanni.

Commissario di 1. classe, Squillace Carlo.

Medico di 1. classe, Calcagno Macario.

Medico di 2. classe, Rinaldi Andrea.

Capo macchinista di 1. classe, De Griffi Ferdinando.

Sotto capo macchinista, Cappuccino Luigi.

Garibaldi (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Morin Costantino, Comandante.

Capitano di fregata, Feccarotta Matteo, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Guevara Suardo Inigo, Ufficiale di rotta, Roych Carlo, Comparetti Salvatore, Ruelle Edoardo, Aubry Augusto.

Sottotenenti di vascello, Coltelletti Ettore, Canale Giacomo, Serra Pietro, Gerra Davide, Finzi Eugenio, Bajo Filippo, Thaon di Revel Paolo, Martini Paolo.

Medico di 1. classe, Santini Felice.

Medico di 2. classe, Cognetti Leonardo.

Commissario di 1. classe, Brizzi Alberto.

Allievo commissario, Squillace Francesco.

Capo macchinista di 2. classe, Vacca Giovanni.

Archimede (Corvetta). — Al Callao.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Carrabba Raffaele, Comandante.

Tenenti di vascello, Altamura Alfredo, Ufficiale al dettaglio, Podesti Cesare.

Sottotenenti di vascello, Fileti Michele, Rognoni Augusto, Coen Giulio.

Commissario di 2. classe, Parenti Dante.

Medico di 2. classe, Ragazzi Vincenzo.

Sotto Capo macchinista, Puglia Pasquale.

Stazione Navale del Plata.

Comandante provvisorio della stazione, Grandville Eugenio, Capitano di fregata.

Scilla (Cannoniera). — A Montevideo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Grandville Eugenio, Comandante.
Tenente di vascello, De Simone Luigi, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Reale Eugenio, Garelli Aristide, Buglione di Monale Onorato, Bollati Eugenio.
Commissario di 2. classe, Icardi Gio. Battista.
Medico di 2. classe, Giraldi Pietro.
Capo macchinista di 2. classe, Caruso Stefano.

Navi-Scuola.

Maria Adelaide (Fregata) (Nave-Scuola d'Artiglieria). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Noce Raffaele, Comandante.
Capitano di fregata, Settembrini Raffaele, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Martinez Edoardo, Razzetti Michele, Borgstrom Luigi, Giustini Gaetano, Grimaldi Gennaro, De Filippis Onofrio.
Sottotenenti di vascello, Buonaccorsi Gerolamo, Spezia Paolo, Casella Giovanni, Bosco Gio. Battista, Lazzoni Eugenio, Tedesco Gennaro, Bianco di S Secondo Domenico, Patella Luigi, Ferrara Edoardo.
Guardiemarina, Merlo Teodoro, Mamoli Angelo.
Capo macchinista di 2. classe, Cerruti Felice.
Commissario di 1. classe, Bernabò Brea Regolo.
Allievo Commissario, Maggi Alfredo.

Medico di 1. classe, Guerra Giuseppe.
Medico di 2. classe, Butera Giovanni.

S. Martino (Corazzata) (Nave-Scuola Torpedinieri). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Sandri Antonio, Comandante.
Capitano di corvetta, Castelluccio Ernesto, Comandante in 2°.
Tenenti di vascello, Astuto Giuseppe, Gloria Pio, Fornari Pietro.
Sottotenenti di vascello, Spano Paolo, Del Giudice Giovanni, Rorà Emanuele, Cerale Camillo, Novellis Carlo, Faravelli Luigi, Arnone Gaetano, Mirabello Giovanni.
Medico di 1. classe, Chiari Attilio.
Commissario di 2. classe, Lebotti Antonio.
Capo macchinista di 2. classe, Zuppaldi Carlo.

Vittorio Emanuele (Fregata). — Il 14 febbraio parte dal Pireo e arriva a Syra il 19 e parte il 26 per Smyrne, ove arriva il 7 marzo.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, Corsi Raffaele, Comandante.
Capitano di corvetta, Montese Francesco, Ufficiale in 2°.
Tenenti di vascello, Di Palma Giuseppe, De Libero Alberto, Gardella Nicola, Romano Vito, Papa di Costigliole Giuseppe, Mastellone Pasquale.
Sottotenenti di vascello, Borea Marco, Verde Felice, Presbitero Ernesto, Borrello Edoardo, Martinotti Giusto.
Guardiemarina, Gnasso Ernesto, Lorecchio Stanislao, Guarienti Alessandro, Moro Lin Francesco, Belmondo Caccia Enrico, Valentini Vittorio, Montuori Nicola, Marenco di Moriondo Enrico, Falletti Eugenio, Solari Ernesto, Preve Biagio, Fenile Francesco, Capece Francesco, Massard Carlo, Albenga Gaspare, Cimato Michele.
Medico di 1. classe, Von Sommer Guelfo.
Medico di 2. classe, Rossi Domenico.
Commissario di 1. classe, D'Orso Edoardo.
Allievo commissario, Bassi Carlo.
Capo macchinista di 2. classe, Chemin Marco.

Navi varie.

Vettor Pisani (Corvetta). — Il 10 febbraio approda a Shanghai per entrare in bacino.

Stato Maggiore.

Capitano di vascello, S. A. R. il Principe Tomaso di Savoia, Comandante.

Capitani di corvetta, Candiani Camillo, addetto alla persona di S. A. R., Millelire Gio. Battista, Ufficiale in 2°.

Tenenti di vascello, Isola Alberto, Ufficiale di rotta, Acton Francesco, Pignone del Carretto Alessandro, Lamberti Eugenio, Bianco Augusto.

Commissario di 1. classe, Lecaldano Nicola.

Medico di 1. classe, Viglietta Gioachino.

Medico di 2. classe, Nerazzini Cesare.

Capo macchinista di 1. classe, Zanaboni Marco.

Ettore Fieramosca (Corvetta). — Stazionaria nel mar Rosso ad Assab.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Frigerio Gio. Galeazzo, Comandante.

Tenente di vascello, Porcelli Giuseppe, Ufficiale al dettaglio.

Sottotenenti di vascello, D'Agostino Giovanni, Belmondo Caccia Camillo, Basso Carlo, Biglieri Giuseppe.

Guardiemarina, Amodio Giacomo, Mocenigo Alvise.

Commissario di 2. classe, Ginocchio Giuseppe.

Medico di 2. classe, Bonanni Gerolamo.

Sotto-capo macchinista, Assante Salvatore.

Europa (Trasporto). — Il 12 febbraio approda ad Adelaide ed il 17 ritorna a Melbourne.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Romano Cesare Comandante.

Tenenti di vascello, Annovazzi Giuseppe, Ufficiale al dettaglio, D'Amora Pasquale, Bonnefoi Alfredo, Carnevale Lanfranco.

Sottotenenti di vascello, Orsini Francesco, Zezi Ermenegildo, Consiglio Luigi, Magliano Gio. Battista.
Commissario di 2. classe, Rocca Domenico.
Medico di 1. classe, De Renzio Michele.
Sotto Capo macchinista, Gargiulo Salvatore.

Authion (Avviso).— A Cagliari.

Stato Maggiore.

Capitano di corvetta, Marchese Carlo, Comandante.
Tenente di vascello, Basso Carlo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Giraud Angelo, Caput Luigi, Parilli Luigi.
Commissario di 2. classe, Asquasciati Palmarino Matteo.
Medico di 2. classe, Corda Massimino.

Cariddi (Cannoniera).— A Palermo.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Gregoretti Antonio, Comandante.
Tenente di vascello, Boccanfusa Arcangelo, Ufficiale al dettaglio.
Sottotenenti di vascello, Manassero Deodato, Scaccia Pilade, Marchese Francesco, Delle Piane Enrico.
Medico di 2. classe, Cappelletto Alessandro.
Commissario di 2. classe, Veca Vincenzo.
Capo macchinista di 2. classe, Ferrante Giuseppe.

Baleno (Piroscafo).— A Costantinopoli.

Stato Maggiore.

Tenenti di vascello, Vaino Tommaso, Comandante.
Sottotenente di vascello, Somigli Alberto, Ufficiale al dettaglio.

Chioggia (Goletta) — Stazionario ad Assab.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Preve Francesco, Comandante.
Sottotenente di vascello, Giusto Vittorio, Ufficiale al dettaglio.

Torpediniera N. 1. — Arma a Spezia il 6 febbraio, il 9 marzo si reca a Livorno.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Farina Carlo.

Torpediniera N. 2. — Arma a Spezia il 6 febbraio, il 9 marzo si reca a Livorno.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Armani Luigi.

Calatafimi (Piroscafo). — Stazionario a Livorno. Il 14 febbraio si reca a Portoferraio, il 19 a Piombino, il 20 a Portoferraio e ritorna il 21 a Livorno. Il 25 si reca a Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Parodi Domenico, Comandante.

Laguna (Piroscafo). — A Napoli. In servizio del 2° dipartimento marittimo. Il 4 marzo si reca a Casamicciola per portar soccorsi agli abitanti di quel comune, colpito da grave disastro; e continua nei giorni successivi il trasporto dei feriti dall'isola d'Ischia a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Coltelletti Napoleone, Comandante.

Mestre. — A Venezia.

Stato Maggiore.

Sottotenente di vascello, Agnelli Cesare, Comandante.

Rondine (Piroscafo). — A Spezia. In servizio del 1° dipartimento marittimo.

Cannoniera lagunare N. 2. — Armata a Venezia il 1° febbraio in servizio della Scuola-Allievi-Macchinisti.

Mariella N. 2. — Armata a Napoli il 16 gennaio.

Navi in disponibilità.

Castelfidardo (Corazzata) (In disponibilità) (Nave-ammiraglia del Comando in Capo del 1° dipartimento marittimo). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Caramagna Giovanni, Responsabile.
Tenenti di vascello, Fabrizi Fabrizio, Ferro Gio. Battista.
Sottotenenti di vascello, Bove Giacomo, Boet Giovanni, Priero Alfonso.
Medico di 1. classe, Bogino Cipriano.
Commissario di 1. classe, De Mutti Antonio.
Capo macchinista di 1. classe, Petini Pasquale.

Città di Genova (Trasporto). — In disponibilità a Napoli (Nave-Ammiraglia del 2° dipartimento marittimo).

Stato Maggiore.

Capitano di fregata, Tupputi Filippo.
Tenenti di vascello, Trani Antonio, Nicastro Gaetano, Marselli Raffaele.
Commissario di 2. classe, Carcaterra Pasquale.
Medico di 1. classe, Poli Vittorio.
Capo macchinista di 2. classe, Giambone Raffaele.

Ancona (Corazzata) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Guadagnino Alfonso, Responsabile.
Capo macchinista di 1. classe, White Enrico.

Messaggiero (Avviso). — In disponibilità a Venezia. (Nave ammiraglia del 3° dip. marittimo).

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Predanzan Amilcare, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Carlo.
Commissario di 2. classe, Casa Gio. Battista.

Terribile (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Pappalardo Alfonso, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Carrano Gennaro.

Rapido (Avviso) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Mirabello Carlo, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Raspolini Pietro.

Esploratore (Avviso). — In disponibilità a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Todisco Francesco, Responsabile.
Commissario di 2. classe, Paternò Filippo.
Capo macchinista di 2. classe, Greco Salvatore.

Affondatore (Ariete) (In disponibilità). — A Spezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Ferrari Gio. Battista, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Barile Enrico.

Agostin Barbarigo (Avviso) (In disponibilità). — A Venezia.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Gagliardini Antonio, Responsabile.
Sotto-capo macchinista, Sanguinetti Giacomo.

Palestro (Corazzata). — In disponibilità a Napoli.

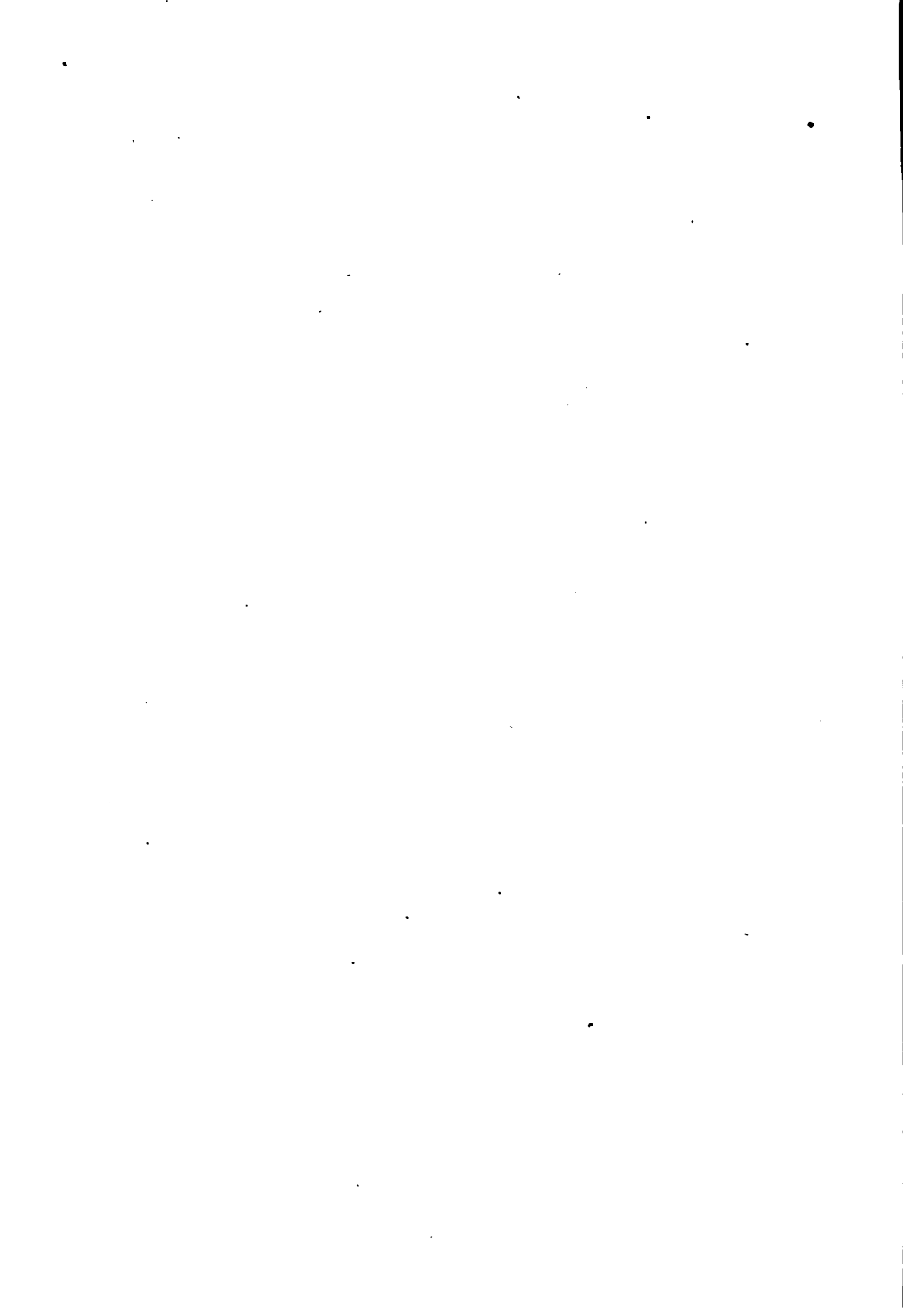
Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Cogliolo Pietro, Responsabile.
Commissario di 1. classe, Calafiore Domenico.
Capo macchinista di 1. classe, Giaimis Antonio.

Staffetta (Avviso). — In disponibilità dal 1° febbraio a Napoli.

Stato Maggiore.

Tenente di vascello, Di Palma Gustavo, Responsabile.
Capo macchinista di 2. classe, Zecca Tito.

Roma, 10 marzo 1881.

INDICE

DELLE MATERIE

contenute nella RIVISTA MARITTIMA del 1881.

(Primo Trimestre).

FASCICOLO I.

CRONACA.

TAVOLE.

FASCICOLO II.

CRONACA.

TAVOLE.

FASCICOLO III.

CRONACA.

TAVOLE.

MANUALE

TEORICO-PRATICO

D'ARTIGLIERIA NAVALE

COMPILATO DAL TENENTE DI VASCELLO

G. BETTOLO

Pubblicato per ordine del Ministero della Marina.

Vol. II, Parte I: POLVERI

FIRENZE,
TIPOGRAFIA DI G. BARBÈRA.

1881.

Di prossima pubblicazione:

MANUALE ELEMENTARE

PER LE DEVIAZIONI DELLA BUSSOLA
SU NAVI IN FERRO

Compilato in serie di domande e risposte
ad uso dei marinai, dei rettificatori di bussole e delle scuole di navigazione
e come introduzione e come compagno
del Manuale dell'Ammiragliato per le deviazioni della bussola,
di F. J. EVANS F. R. S. Capitano di vascello R. M.

VERSIONE DI

GIOVANNI GUIDA

TENENTE DI VASCELLO

ROMA,
TIPOGRAFIA BARBÈRA.

1881.